*

Epilog

*

Morten Harboe Rognes

2025

"Logical thinking and real life are not two separate orbits. Logic is for man the only means to master the problems of reality."

Ludwig von Mises

Copyright © 2025 Morten Harboe Rognes

Epilog

I

Forfatteren av de skrifter som har blitt lagt ut på disse hjemmesidene har nådd den alder hvor det er naturlig å gjøre opp et regnskap. Jeg kan ikke tro at den tid jeg ennå har igjen rekker for mange og store projekter. Allerede ved det nuværende tidspunkt merker jeg at konsentrasjonsevnen og arbeidskraften langt fra er den samme som da jeg var fem og tyve eller femti år gammel. Dette har selvfølgelig naturlige årsaker. Ens helse blir umerkelig svakere - selvom man forsøker så godt man kan - å holde seg noenlunde i form. Det er umulig å greie de samme fysiske anstrengelsene som tidligere. Likevel, såvidt jeg kan bedømme, har ikke tankekraften og viljen til å tenke igjennom filosofiske og logiske spørsmål blitt nevneverdig svekket. Jeg leser, og tenker over det jeg leser, i minst like stor grad som før. Kanskje leser jeg nå, i internettets tidsalder, langt mer enn jeg gjorde tidligere. Men jeg har en sterk følelse av at tiden begynner å bli knapp, at sluttpunktet og endepunktet ikke ligger langt fremme i tid og at man bedrar seg selv om man ikke stadig gjør dette klart for seg selv, tenker over det og tar hensyn til det. Det er av denne grunn at jeg nå ønsker å forklare for leseren endel om bakgrunnen for det jeg har skrevet, hva det er jeg har ønsket å oppnå og i hvilken grad jeg har oppnådd de mål som har foresvevet meg.

Allerede på gymnasiet ble jeg interessert i filosofi og man kan si at det hovedsakelig var to kilder til denne interesse.

Den ene var at matematikk var et av de fagene som jeg likte og som virkelig interesserte meg og hvor jeg var av den oppfatning at jeg kunne gjøre det rimelig bra, selvom mange av mine klassekamerater var langt mer skarpsindige enn meg og av og til med letthet kunne løse oppgaver hvor jeg stod fast. Min interesse for faget led imidlertid ikke under dette og var stabil og dyp og har forsåvidt ikke avtatt frem til denne dag. Jeg er fremdeles av den mening at om man står overfor et vanskelig matematisk problem har man en mulighet for å kunne løse det om man bare arbeider hardt nok og lenge nok, selvom andre kan finne en elegant løsning, tilsynelatende uten særlig besvær, på en brøkdel av den tid jeg ville måtte bruke. I den læreboken vi brukte var det imidlertid en sats i analysen hvor beviset ikke var tilfredsstillende. Vår lærer påpekte dette og dette vekket min interesse for matematikkens grunnlag. Via en lærebok i filosofiens historie støtte jeg på en omtale av Russel og Whiteheads store arbeid "Principia Mathematica". I dette arbeid forsøker forfatterne å vise hvordan alle setningene i den klassiske matematikk (og lykkes i stor utstrekning med dette) kan utledes fra et forholdsvis lite antall grunnsetninger av tilsynelatende rent *logisk* natur. De gjør dette ved å presentere rigorøst oppbygde bevis hvor man kan kontrollere hvert eneste trinn i beviset, og hvor enhver som har satt seg inn i arbeidet selv kan forstå og kontrollere riktigheten av slutningene. Russel og Whiteheads "Principia Mathematica", samt en del andre arbeider av Russel var derfor den ene kilde til min interesse for filosofi.

Copyright © 2025 Morten Harboe Rognes

Den andre kilden som brakte meg inn i filosofiens verden var en bok av Ingjald Nissen, "Psykopatenes diktatur". Jeg fant den i bokhyllen til en av mine brødre. I den siste delen av denne boken gir Nissen en fremstilling av deler av G.E. Moore's morallære. Dette gjorde at jeg skaffet meg Moore's "Principia Ethica" og hans bok "Ethics" som jeg leste med stor interesse. På gymnasiet oppfattet jeg "Principia Ethica" som et stort, nærmest definitivt, arbeid i etikken. Mine meninger på dette punkt har naturligvis, ettersom årene har gått, endret seg en god del.

Disse to filosofene, Moore og Russel, brakte meg allerede tidlig, og før jeg begynte å studere, til von Wright's bok "Logikk, filosofi og språk" (1965). Denne boken gir en oversikt over strømninger i det som den gang kunne regnes som moderne filosofi. Jeg stiftet altså et første bekjennskap med en rekke betydningsfulle navn innenfor det fagområdet man kan kalle matematisk logikk og innenfor det som kan kalles moderne logisk-analytisk filosofi. Blant de skikkelsene som nevnes, og hvis innsats behandles ganske utførlig, var fremfor alt Frege og Russel, men også andre grunnleggere av den matematiske logikk som Hilbert, Gødel, Tarski. Ytterligere omtales Quine og Carnap i denne bok. Jeg skaffet meg raskt noen viktige bøker av Quine, nemlig "Mathematical Logic", "Methods of logic" og hans bok "Set Theory and its Logic". Mye av det jeg har lært i logikk har jeg lært ved å lese Quines logiske arbeider. Jeg står derfor i dyp gjeld til ham som logiker. Som filosof står jeg imidlertid nå, etter mange års tenkning, i sterk opposisjon til hans naturalisme og fysikalisme. Derimot har jeg helhjertet tatt til meg, og gir min fulle tilslutning til, hans lære om "ontological commitment".

Allerede på gymnaset stiftet jeg bekjentskap med Wittgenstein og skaffet meg hans to hovedverker "Tractatus Logico-Philosophicus" og "Filosofiske undersøkelser". Jeg leste dem igjennom. Naturligvis kan man bli fascinert av Wittgenstein som i begge disse to hovedverker mener seg å ha løst alle filosofiske problemer, og dermed vist hvor lite som er gjort ved å løse dem[1]. Det er den slags ting som kan oppildne en gymnasiast og gjøre vedkommende ganske tummelumsk i hodet. Etterhvert har jeg imidlertid - og egentlig skjedde det temmelig raskt - fått Wittgenstein på avstand.

En av grunnene er denne: I Tractatus forsøker Wittgenstein å dra opp grensene mellom hva som lar seg si og hva som bare kan vises. Utsagn som skal kunne uttrykke noe må ifølge den unge Wittgenstein være utsagn som dypest sett er det han kaller sannhetsfunksjoner av de mest grunnleggende språkelige byggestenene, elementærsetningene. Disse avbilder og avspeiler elementære saksforhold. De elementære saksforhold er sammenkjedninger av ting som er satt sammen på en bestemt måte og som derfor har en bestemt struktur. Denne struktur avbildes av elementærsetningene slik at disse i en viss forstand kan oppfattes som bilder av de elementære saksforhold. Strukturen til et elementært saksforhold kan bare *vises*, den kan ikke utsies. Kjensgjerningene, det som er tilfelle, er de elementære saksforhold som faktisk består. Virkeligheten er totaliteten av alle kjensgjerninger, dvs. alt som er tilfelle. Og alt som er tilfelle bestemmer virkeligheten, dvs. verden. Et viktig trekk ved de elementære saksforhold er at de logisk sett er uavhengige av hverandre. Dette innebærer at for en hvilken som helst mengde av slike elementære saksforhold kan alle saksforholdene i mengden bestå, og alle de andre elementære saksforholdene ikke bestå.

1 "Ich bin also der Meinung, die Probleme im Wesentlichen endgültig gelöst zu haben. Und wenn ich mich hierin nicht irre, so besteht der Wert dieser Arbeit zweitens darin, dess sie zeigt, wie wenig damit getan ist, dass die Probleme gelöst sind." (Siste setning i forordet til Tractatus.)

Copyright © 2025 Morten Harboe Rognes

Siden språket avspeiler virkeligheten og ethvert utsagn er en sannhetsfunksjon av elementærsetninger, vil noen utsagn, f. eks. utsagnet at det enten regner i Bergen nå eller ikke gjør det, være sanne uansett hvilke saksforhold som foreligger realisert. Wittgenstein kaller slike utsagn for *tautologier*. De sier intet om virkeligheten. Vitenskapens setninger sier noe om forhold som potensielt kan foreligge. De faller derfor innenfor grensen av hva som lar seg utsi. Derimot vil metafysikkens setninger falle utenfor denne grensen. Dette fordi de inneholder uttrykk som ikke har blitt tillagt noen betydning.

Hva nå med de utsagnene som vi har nevnt ovenfor og som rimeligvis kan sies å gjengi hovedtanker i Wittgensteins tidlige filosofi? Som man ser omfatter disse bla. slike påstander som at elementære saksforhold er sammenkjedninger av objekter, at elementærsetninger avbilder elementære saksforhold, at ethvert utsagn er en sannhetsfunksjon av elementærsetninger og at verden er totaliteten av alt som er tilfelle og *ikke* totaliteten av ting. Siden disse utsagnene ikke så lett kan oppfattes som sannhetsfunksjoner av elementærsetninger kan de ikke uttrykke noe som lar seg si. De kan strengt tatt ikke regnes som utsagn som enten er sanne eller usanne. I høyden kan de bare *vise* noe om språkets og virkelighetens struktur. Man kan derfor *ikke*, siden de hverken er sanne eller usanne, argumentere for eller imot dem. Konklusjonen blir at de uttrykker noe som ikke lar seg si, og faller utenfor språkets grenser. Det er vanskelig å fri seg fra det inntrykk at den unge Wittgenstein er en filosof som åpenbart motsier seg selv. Det er fristende å ikke nikke anerkjennende til Ramsays ord: "Om det man ikke kan tale må man tie, *men man kan ikke plystre om det heller*."

I den sene Wittgensteins filosofi synes heller ikke dette skillet mellom det som kan sies og det som bare kan vises å være forsvunnet. Filosofiske problemer, og de filosofiske problemer som filosofiske systemer og retninger gir opphav til synes etter Wittgensteins mening å bero på at vi misforstår vårts språks logikk og dermed vikler oss inn i motsigelser og meningsløsheter. En filosof er derfor en person som i sin tenkning føler seg ytterst forvirret og mystifisert. For å bli kvitt denne forvirring og de "buler" som forstanden har påført seg selv er det etter den sene Wittgensteins mening nødvendig å vie den faktiske bruk av språket den ytterste oppmerksomhet. Det er kun ved å registrere nøye hvordan vi i hverdagsspråket bruker våre vanlige ord som f. eks. "tenke", "forstå", "se", "mene noe", "snakke", "tro", "ville noe", "vite" osv. at man kan innse hvordan de misbrukes av filosofer og dermed gir opphav til forvirring og problemer. Filosofien er derfor rent deskriptiv. I den sene Wittgensteins filosofi slik den kommer til uttrykk i hans siste verk "Filosofiske undersøkelser" avvises derfor alle generelle teorier om språket og all teori overhodet; det finnes ingen resonnementskjeder og ingen eksplisitt argumentasjon. Dette gjør naturligvis arbeidet ytterst vanskelig å forstå. Verket, som er bygd opp av bemerkninger og aforismer av varierende lengde - sjelden lengere enn én side - , er slik at aforismene ofte ikke avsluttes med noe som ligner en konklusjon. Derimot avsluttes de av og til med et spørsmål.

Det bør også nevnes at i mange tilfelle er det ikke spesielt vanskelig å skjønne de enkelte bemerkningene. Ingen komplisert og uigennomtrengelig fagterminologi brukes i boken. Det som derimot kan gjøre en leser desperat er at vedkommende stadig spør seg selv hva som er poenget med de enkelte bemerkninger, hvordan de henger sammen og hvor det er forfatteren egentlig vil hen. Wittgenstein vil trolig *vise* leseren noe, slik at forvirring og misforståelser angående de filosofiske problemer som bemerkningene dreier seg om kan bli borte. Av og til kan man glimtvis føle at man ser det forfatteren vil at man skal se. Men man

Copyright © 2025 Morten Harboe Rognes

kommer lett i villrede om det man har sett er det Wittgenstein har forsøkt å vise en, eller om man har sett noe i det hele tatt. Tilslutt sitter man igjen med den samme forvirring som da man begynte å lese boken. Det virker som om man står ovenfor en forfatter som vil si noe man ikke kan si rett ut, eller bedre, noe man overhodet ikke kan meddele. Men en person som forsøker å meddele noe som ikke kan meddeles er en levende selvmotsigelse.

Konfrontert med både den tidlige og sene Wittgensteins filosofi er det vanskelig fri seg fra Kraus ord om psykoanalysen, nemlig at den selv representerer den galskap som den påstår seg å være botemiddelet mot.

Jeg har avbrutt min beskrivelse av min egen intellektuelle utvikling med noen kommentarer til Wittgensteins filosofi. La meg nå ta opp tråden og fortelle om den videre utvikling, og spesielt om hendelser som har hatt en avgjørende betydning for det jeg har skrevet.

Etter å fullført gymnaset begynte jeg å studere ved Universitetet i Oslo. Jeg tok først en del grunnleggende kurs i matematikk, men fortsatte likevel ikke å studere dette faget. Jeg gikk istedet over til å studere filosofi. Dette endte med at jeg tok en grunnfagseksamen i filosofi (1967). Etter dette tok jeg igjen en grunnfagseksamen i psykologi (1968). Dernest fulgte et bortkastet studieår, inntil jeg fikk tatt et støttefag i matematisk logikk med det for øye å studere videre til magistergraden i filosofi. Jeg var ferdig med dette støttefaget i 1970. Umiddelbart etter avlagt støttefageksamen startet jeg med å skrive min magistergrads-avhandling i filosofi. Den bar tittelen "Undersøkelser i intensjonal logikk". Under arbeidet med denne avhandlingen leste jeg igjennom en stor mengde litteratur i logikk og filosofi, blandt annet arbeidene til en rekke klassiske filosofer. Alle arbeidene skulle stå på den pensumliste som det var nødvendig å innlevere om man ønsket å ta magistergraden.

Jeg avla min eksamen til magistergraden på den nevnte avhandling våren 1974. Sensorer og eksaminatorer ved denne eksamen var logiker og bevisteoretiker Dag Prawitz, dengang ganske nylig tilsatt som professor i filosofi ved universitetet i Oslo, professor i matematikk Jens Erik Fenstad med matematisk logikk og spesielt rekursjonsteori som spesiale og endelig magister, senere professsor, Olav Asheim. De godkjente min avhandling og også de eksamener jeg måtte avlegge i tilknytning til avhandlingen. Blant annet var det nødvendig å holde en prøveforelesning over oppgitt emne. Min forelesning dreide seg om semantiske entiteters eksistens.

Av spesiell betydning for meg i årene 1971 - 1973 var et privat seminar som juristene Nils Kristian Sundby og Ole Rømer Sandberg tok initiativet til. De var i forbindelse med sine juridiske studier, Sundby skrev på sin doktorgradsavhandling "Om normer", begynt å fatte interesse for deontisk logikk og mer generelt logikken til ulike normative systemer. De inviterte derfor meg og min medstudent Henrik Sahlquist som da var i ferd med å ta hovedfag i matematikk til å delta på seminaret. Noe senere kom matematikeren og logikeren Herman Ruge Jervell med. Han ble senere professor i matematikk i Tromsø, men etter noe tid der ble han professor i Oslo.

På dette seminaret gikk vi i fellesskap igjennom en rekke viktige logiske skrifter. Seminaret var organisert slik at vi før neste møte kopierte opp en eller flere artikler, det kunne også være et lengere skrift som alle kunne skaffe. Alle var så pålagt å lese dette materialet før neste møte hvor vi da i fellesskap gikk igjennom stoffet.

Copyright © 2025 Morten Harboe Rognes

Jeg kan huske at vi først gikk meget detaljert igjennom en bok av Hughes og Cresswell, "Introduction to Modal Logic" for å få det nødvendige grunnlag for lesningen av mer avanserte artikler i modallogikk. Etter dette gikk vi igjennom alle de artiklene som Kripke har skrevet om modallogikk og hvor han viser hvordan man kan bevise fullstendighet for en lang rekke modalsystemer om man legger til grunn den typen modeller for modallogiske språk han introduserer, nemlig de såkalte Kripke-modellene.

Det er neppe nødvendig å lage en detaljert liste over all den litteratur vi gikk igjennom, men det kan nevnes at vi tok for oss alle de viktigste arbeidene til von Wright om deontisk logikk, videre viktige arbeider av Bengt Hansson om dyadisk deontisk logikk (for øvrig arbeider som har hatt stor betydning for meg). Spesielt viktig var det også at vi gjennomgikk en rekke skrifter av Hintikka. For min egen del har mye av det han har skrevet virket svært inspirerende.

Sammenfattende tror jeg man kan si at dette seminaret sammen med egne studier resulterte i at jeg fikk et relativt godt innblikk i de viktigste delene av det man kan kalle matematisk logikk, dvs. mengdelære, bevisteori og modellteori og dermed et brukbart innblikk i den mer filosofisk pregede diskusjonen om matematikkens grunnlag. Men jeg fikk også et bra innblikk i det som dengang var nytt materiale innenfor det felt av filosofien som man kan kalle "filosofisk logikk", som omfatter slike underdisipliner (om man egentlig kan kalle det det) som ren modallogikk, deontisk logikk, epistemisk logikk, handlingslogikk og tidslogikk (Prior) samt disse delene av logikkens sammenheng med semantiske teorier om naturlige språk.

Etter at jeg hadde fullført min magistergrad våren 1974 var jeg fra sommeren dette året til sommeren året etter i det militære. Fra høsten 1975 og utover har jeg i en viss forstand måttet stå på egne ben. Jeg har livnært meg som lærer i forberedende kurs i logikk, vitenskapsfilosofi, etikk og filosofiens historie som det har vært nødvendig for studentene å ta, vanligvis i det første semesteret, for å kunne fortsette sine studier ved Universitetet i Oslo (UiO). Dette har derfor vært mitt levebrød. Fra våren1992 og frem til høsten 2008 var jeg fast ansatt som universitetslektor ved Filosofisk institutt ved UiO og underviste hovedsakelig i den typen kurs som jeg har nevnt ovenfor. Min stilling var en ren undervisningsstilling. Om arbeidsmengden ikke var enorm, det dreide seg om å holde åtte kurs i året med plikt til å rette øvingsbesvarelser til studentene underveis, samt plikt til å sensurere to hundre eksamensbesvarelser hvert semester, var den betraktelig. Mitt inntrykk var at den var langt større enn for dem som var ansatt i vitenskapelige stillinger. Hvis jeg derfor ville utvikle mine tanker og ideér og skrive dem ned i systematisk form måtte det skje på fritiden. Mitt logiske og filosofiske arbeid er derfor helt uavhengig av UiO. Mine arbeider er en fullstendig privat affære. Universitetet i Oslo må derfor ikke lastes for feil og svakheter i mine arbeider. Heller ikke skylder jeg UiO noe når det gjelder mitt private rent filosofisk-logiske arbeid. Derimot er jeg takknemlig for at UiO har betalt meg en rimelig lønn for det undervisningsarbeid jeg har utført gjennom årene.

Jeg har nå gjort rede for endel av bakgrunnen for det jeg har skrevet, og siden jeg ikke er av den typen som føler meg fristet til å snakke om private forhold tror jeg det som har blitt skrevet er helt tilstrekkelig. Jeg lovte imidlertid å si noen ord om hva slags mål som har foresvevet meg og i hvilken grad jeg har oppnådd disse mål.

Copyright © 2025 Morten Harboe Rognes

Men før jeg gjør dette vil jeg gjøre rede for det jeg oppfatter som logikkens rolle i filosofien. En person som starter med å studere filosofi, f.eks. filosofiens historie, erkjennelsesteori, vitenskapsfilosofi, etikk og logikk for bare å nevne noen hovedområder, vil med en gang innse at man står ovenfor et forvirrende mangfold av teorier og standpunkter som tilsynelatende spriker i alle retninger og som åpenbart motsier hverandre. Det første spørsmålet blir da om man kan finne noen helt sikre påstander blandt alle disse teoriene som enhver fornuftig person vil innse at er riktige. Etter min mening finnes det et slikt sett sett av sannheter, nemlig den klassiske logikks setninger, som er uavviselig sanne. Man kan ikke avvise dem uten at man motsier seg selv. Enhver kan også gjøre seg bekjent med dem ved å studere en hvilken som helst lærebok i logikk som gir en utførlig redegjørelse for den klassiske predikatlogikk med identitet. Men de sannheter og slutningsregler som den klassiske predikatlogikk med identitet tilbyr er ikke de eneste de eneste sannheter som virker uavviselige og nødvendige. Også setningene innenfor de klassiske deler av matematikken fra de helt enkle til de som bare kan innses ved lange og innfløkte bevis synes å ha denne egenskap. Men det synes også å finnes sannheter som hverken hører med til predikatlogikken eller matematikken som er tvingende og nødvendig sanne. F.eks.vil det at enhver nødvendig sannhet er sann i seg selv være en nødvendig sannhet. Og det at dette er en nødvendig sannhet synes også være en nødvendig sannhet. Man kan gi mange andre eksempler.

Nåvel. La oss nå si noen ord om logikkens rolle i filosofien. Hvis en person stiller et filosofisk spørsmål vil vedkommende om han er iherdig forsøke å besvare det. Resultatet vil være et sett av påstander som som gir et tentativt svar på spørsmålet. (Eksempel: "Hva er sansedata?". Et mulig svar kan da være at sansesata er enkle sanseinntrykk som fremtrer for en persons bevissthet. Altså en påstand.) Vanligvis vil disse påstandene gi opphav til andre spørsmål som igjen, om de besvares, vil gi opphav til et nytt sett av påstander. Filosofiske spørsmål gir derfor opphav til en rekke relaterte påstander som henger sammen, kort sagt en teori.

Hvordan avgjør man så om en slik teori bare inneholder sanne påstander? Jeg tror man i de aller fleste tilfelle ikke i noen rimelig betydning av ordet "avgjøre" kan gjøre det. Det man imidlertid kan gjøre er å undersøke om teorien står i strid med de mer innlysende sannheter vi har nevnt som tilhører den klassiske logikk og matematikken. For å se om dette er tilfelle har man ikke noen annen mulighet enn å ty til logikken, dvs. ved hjelp av gyldige logiske slutningsregler utlede følgesetninger fra teorien. I noen (sjeldne) tilfelle kan man kanskje vise at teorien står i strid med de nevnte setninger av innlysende karakter. Man kan i så fall slutte at teorien er selvmotsigende og at minst en av påstandene i den må være usann.

På den annen side kan man i prinsippet også prøve ut en filosofisk teori mot veletablerte vitenskapelige teorier som svært få kompetente forskere betviler. Hvis man i så fall kan finne ut at det er logisk sett umulig å forene dem, og det kan kan man ikke gjøre uten ved å ta i bruk logikkens regler og setninger, må naturligvis noe vike: enten den veletablerte vitenskapelige teori eller deler, eventuelt hele, den teorien man har fremsatt som er av filosofisk natur.

Sammenfattende kan man altså teste en filosofisk preget teori ved å undersøke om den er fri fra selvmotsigelser eller ved å undersøke om den strider mot resultatene av seriøs vitenskapelig forskning. I begge tilfelle må man da ta sitt utgangspunkt i logikkens og matematikkens lover.

Men det er en annen type påstander som jeg tror filosofiske teorier må logisk sett være forenlige med. I et språk som brukes til å meddele til å meddele tanker, ideer, påstander og

Copyright © 2025 Morten Harboe Rognes

teorier, fra de enkleste til de mest sofistikerte, må de ord som brukes ha en forholdsvis velavgrenset betydning, og betydningen kan bare fluktuere innen svært snevre grenser over tid hvis språket skal tjene effektivt til kommunikasjon. Nå virker det åpenbart at noen setninger i et språk (for eksempel norsk) er sanne i kraft av betydningen til de ordene som inngår i dem og at andre ikke har denne egenskap. For eksempel vil en setning som "Hvis Galdhøpiggen er høyere enn Glittertind og Glittertind er høyere enn Ruten så er Galdhøpiggen høyere enn Ruten" være uomtvistelig og nødvendig sann. Men dens sannhet synes nettopp å bero på betydningen til uttrykket "høyere enn".[2] Derimot er setningen "Ruten er høyere enn 1500 meter" ikke en setning man kan innse sannheten til ved utelukkende å reflektere over betydningen til de ordene som inngår i den. Man må på en eller annen måte foreta høydemålinger for eventuelt å finne ut om denne siste setningen er sann eller usann.

Hvis noen setninger - vi har i tankene deklarative setninger - kan være sanne utelukkende i kraft av betydningen til de uttrykkene som inngår i dem synes det å følge at vi kan finne ut at de er sanne ved bare å reflektere over disse meningsinnhold. Det synes også å følge at dersom man benekter en slik setning vil man si noe som ikke gir mening, som virker som tøv, fordi den setningen man benekter åpenbart må være sann.Man motsier man seg selv og opplever det samme som når man sier til seg selv at det både regner og ikke regner, samtidig som man forsøker å ta det man sier bokstavelig og alvorlig. Siden en setning som er sann i kraft av betydningen til de ord som inngår i den er av en slik art at man kan innse dens sannhet helt uten å måtte foreta noen observasjoner, målinger eller eksperimenter er det nærliggende å karakterisere den som *apriori* og *nødvendig* sann.

La oss oppsummere: Vi har nå nevnt at det finnes - personlig oppfatter jeg det som sikkert - en omfattende klasse med deklarative setninger som er sanne i kraft av betydningen til de ord som inngår i dem. Vi har også forklart at det er nærliggende å anse disse setningene som nødvendig sanne og apriori. På den annen side virker det også som om man kan slutte den andre veien: Er en setning nødvendig sann og slik at man i prinsippet kan innse dens sannhet uavhengig av erfaringen, er det vanskelig å skjønne at dette kan skyldes noe annet enn at setningen er sann i kraft av betydningen til de uttrykk som inngår i den.

La oss bemerke at det i lys av det vi har sagt finnes fire disjunkte og ikke-tomme klasser av deklarative setninger.

For det første har vi de sanne setningene som er nødvendig sanne. Dernest har vi de setningene som er sanne, men ikke nødvendig sanne. På tilsvarende vis når det gjelder usanne setninger. På den ene side har vi de usanne setninger som er nødvendige usannheter, på den annen side de setninger som er usanne med ikke nødvendig usanne. Enhver setning må høre med til en og bare en av disse fire kategoriene. En setning som hverken er nødvendig sann eller nødvendig usann kaller vi for en *kontingent* setning. La oss også nevne det følgende, nemlig at de predikatlogiske sannhetene er nødvendige sannheter, men ikke at alle nødvendige sannheter er predikatlogiske. Setningen vi nevnte om Galdhøpiggen, Glittertind og Ruten er ganske visst en nødvendig sannhet, men det dreier seg ikke om en predikatlogisk sannhet. Noe helt tilsvarende gjelder når det gjelder nødvendige usannheter. Noen av disse vil være usanne av rent predikatlogiske grunner. Men ikke alle nødvendige usannheter, f.eks. "$2+2 \neq 4$", er av denne natur.

2 Naturligvis må også uttrykkene "Hvis - så- " og "og" tillegges sin vanlige betydning.

Copyright © 2025 Morten Harboe Rognes

Vi nevnte ovenfor at en filosofisk preget teori ikke må stride mot den klassiske predikatlogikks og matematikkens setninger, og at den heller ikke bør være logisk sett uforenelig med veletablerte vitenskapelige teorier (som svært få kompetente forskere betviler). Ovenfor har vi gjort rede for nødvendige sannheter og en klassifikasjon av setninger i tre hovedklasser, nemlig de nødvendige, kontingente og kontadiktoriske. Et tredje krav som derfor kan stilles, og som det virker ytterst rimelig å stille til en filosofisk teori, er at den ikke må stride mot noen nødvendige sannheter. Igjen kan man ikke finne ut om dette er tilfelle eller ei uten at man formulerer teorien helt klart og ved stringent deduksjon klargjør i så stor grad som mulig hva som følger fra den.

En interessant følge av det vi har sagt ovenfor er at om vi forutsetter at en filosofisk teori består av setninger som er sanne eller usanne, videre at alle setningene i den er sanne og dessuten at ingen filosofisk teori bare kan bestå av kontigente utsagn, så følger det at enhver filosfisk teori må inneholde nødvendige og apriori utsagn. Det er imidlertid flere muligheterher. Man kan blandt annet betvile den forutsetning at ingen filosofisk bare kan bestå av kontigente utsagn. Men jeg skal ikke drøfte denne eller andre muligheter i detalj.

Jeg har nå sagt det jeg ønsker å si om hvordan jeg forestiller meg logikkens rolle i filosofien. I all hovedsak har mitt syn på dette i løpet av hele min karriere vært det som jeg har gitt en skisse av ovenfor.

Etter disse sidesprangene kan det nå være passende å forsøke å gjøre rede for det hovedmål som har foresvevet meg i løpet av den tiden jeg har brukt til å tenke og skrive ned mine tanker. For å utdype dette er det imidlertid nødvendig å si noe mer om den klassiske logikk, eller mer nøyaktig, den klassiske predikatlogikk med identitet. Man kan si, og her forsøker jeg å unngå alle teknikaliteter, at den klassiske logikk utgjøres av alle de setninger som er sanne i kraft av betydningen til (i) de setningslogiske konnektivene "ikke", "og", "eller", "hvis - så -", "- hvis og bare hvis -", videre (ii) kvantorene "alle" og "noen", og endelig (iii) det binære predikatet "er identisk med" og *bare* disse uttrykkene.

Et *predikatlogisk språk* består for det første av et *rent logisk* vokabular. Det utgjøres av de setningslogiske konstruksjonene, kvantorene "For alle x er det slik at - " og "Det finnes minst ett x slik at - ", samt identitets predikatet " x er identisk med y". Videre vil vokabularet til et slikt språk inneholde et uendelig sett med variabeltegn, in concretito: "x", "y", "z", "w", "x' ". "y' ", "z' ", "w' " osv. ad inf. Tilslutt vil et predikatlogisk språk med identitet inneholde et *ikke-logisk* vokabular av predikater. Disse kan være av forskjellig grad. Ethvert predikat har ett eller flere variabelsteder. Har det bare ett variabelsted kalles det for et monadisk predikat; har det to variabelsteder kalles det for et binært predikat. Er antallet variabelsteder n, der n er et eller annet naturlige tall >= 0, kalles det for et n-ært predikat. Eksempelvis er "x er en hest" et monadisk predikat, mens "x er større enn y ", "x er far til y" osv. er binære predikater.

Det bør bemerkes at ethvert predikat i et predikatlogisk språk består utelukkende av norske ord og uttrykk og har sin normale betydning. Et predikatlogisk språk er derfor ikke noe uintepretert språk, eller blott og bar del av en fullstendig uintepretert formalisme.

Slik vi nå har avgrenset et predikatlogisk språk inneholder det strengt tatt ikke noen termer, f. eks. navn, singulære termer eller bestemte beskrivelser. Den eneste typen av termer som så langt er nevnt er strengt tatt bare variabeltegnene. Det er imidlertid ikke noe i veien for å

Copyright © 2025 Morten Harboe Rognes

innføre beskrivelsesoperatoren " Det objektet x som er slik at -". Denne kan innføres som en primitiv konstruksjon i språket eller ved et sett av kontekstuelle definisjoner. Det skulle være unødvendig å gjennomgå de teksniske detaljene her.

La oss bemerke en del forhold når det gjelder predikatlogiske språk (med identitet). For det første kan setningene i et slikt språk avgrenses helt eksakt ved en induktiv definisjon og på en slik måte at man mekanisk kan avgjøre om en tegnrekke i språket er en setning eller ikke.

For det andre kan man angi et gyldighetskriterium for setningene i et predikatlogisk språk. Dette skjer i to trinn. Man angir først hva som menes med en modell for et slikt språk. Dette er i det vesentlige et ordnet par <D, φ> der D, domenet i modellen, er en ikke-tom mengde og φ er en funksjon som til ethvert n-ært predikat i språket tilordner dette en n-ær relasjon over mengden D. (En unær relasjon er en mengde.) Dernest, som trinn to, angir man hva som menes med at en setning i språket er sann i en slik modell. Dette skjer ved en induktiv definisjon på lengden av setningene i L i språket. Tilslutt kan man si at en setning i et predikatlogisk språk L er gyldig hvis og bare hvis den er sann i alle modeller for L.

For det tredje er det mulig å aksiomatisere de setningene som er gyldige i et predikatlogisk språk ved å spesifisere et forholdsvis lite antall aksiomer og slutningsregler som alle er gyldige i enhver modell for språket. Dette kan gjøres på en slik måte at man mekanisk kan avgjøre om en setning er et aksiom eller ikke. Likeledes kan slutningsreglene formuleres slik at man mekanisk kan avgjøre om en setning er sluttet korrekt fra visse andre i overenstemmelse med en eller annen av disse. Kaller man en sekvens av setninger i et predikatlogisk språk for et bevis om enhver setning i sekvensen enten er et aksiom eller sluttet fra noen tidliger setninger i sekvensen ved hjelp av slutningsreglene, så er det følgelig mulig å helt mekanisk avgjøre om en tilfeldig rekke av setninger i språket er et bevis i denne forstand. En slik aksiomatisering vil være fullstendig hvis og bare hvis enhver bevisbar setning er gyldig, og enhver gyldig setning er bevisbar. I mitt eget arbeid har jeg vanligvis arbeidet med en standard aksiomatisering av predikatlogikken som bare har modus ponens og universell generalisering som slutningsregler.

Vi kommer nå til noe viktig. Alle konstruksjonene i et predikatlogisk språk er hva man kan kalle *ekstensjonale*. Dette innebærer følgende. I enhver setning i et predikatlogisk språk kan man erstatte to predikater som er sanne om nøyaktig det samme med hverandre uten at sannhetsverdien til setningen endres. Videre kan man i en slik setning erstatte to lukkede delsetninger med samme sannhetsverdi med hverandre uten at hele setningen skifter sannhetsverdi. Likeledes kan man i en predikatlogisk setning erstatte to åpne setninger som er oppfylt av nøyaktig de samme objektene med hverandre i setningen uten at den endrer sannhetsverdi. Har man for eksempel to setninger og danner konjunksjonen av dem vil denne konjunksjonen beholde sin sannhetsverdi hva enten man erstatter den første eller andre konjunkten med en annen setning med samme sannhetsverdi. Dette innebærer at konstruksjonen " - og -" kan karakteriseres som ekstensjonal.

Det finnes imidlertid en rekke konstruksjoner som ikke ekstensjonale i denne forstand. Vi kaller dem for *intensjonale*. Ser man for eksempel på den formeldannende konstruksjonen (på én formel) "Det er logisk nødvendig at - " ser man lett at denne ikke er ekstensjonal. Betrakter man setningen (1) "Det er logisk nødvendig at 2>0" er denne åpenbart sann. Men erstatter man den sanne setningen "2>0" med setningen "Forfatteren av dette skrift veier mellom 70 og 80 kilo", som også er sann, i setningen (1) får man som resultat "Det er logisk

Copyright © 2025 Morten Harboe Rognes

nødvendig at forfatteren av dette skrift veier mellom 70 og 80 kilo" som er usann. Ved å foreta den nevnte substitusjon går man fra en sann til en usann setning.

Man kan nevne en lang rekke av intensjonale konstruksjoner av den typen vi har nevnt ovenfor. Faktisk skal vi gjøre dette temmelig detaljert fordi det er av viktighet for å klargjøre hva det er jeg har ønsket oppnå og hvilke mål som som har foresvevet meg. Men dette mål kan allerede angis på dette på punkt. Det vi har ønsket er å gjøre har vært å avdekke, klargjøre og systematisere alle de logiske sammenhenger som består mellom de begreper som uttrykkes av de intensjonale konstruksjonene som vi nå skal gi en oversikt over.

La oss nå se på hvilke konstruksjoner det dreier seg om. For det første er det nærliggende å nevne de såkalte alethiske modalitetene: "Det er logisk nødvendig at - " og "Det er logisk mulig at - ". Vi bemerker at det naturligvis er en begrepsmessig sammenheng mellom disse to konstruksjonene: Er det logisk umulig at en påstand er usann er det logisk nødvendig at den er sann. Og omvendt, er en påstand logisk mulig kan det ikke være tilfelle at den med logisk nødvendighet er usann. I forbindelse med de alethiske modalitetene er det også naturlig å nevne "Det er kausalnødvendig at - " og "Det er kausalt mulig at - ". I stedet for "kausalnødvendig" kan man i stedet bruke uttrykket "i overenstemmelse med naturlovene" og istedet for uttrykket "kausalt mulig" kan man bruke uttrykket "forenelig med naturlovene". Igjen synes det å være en sammenheng av begrepsmessig natur mellom de to uttrykksparene, i det enhver logisk sannhet også må kunne regnes som en kausalnødvendig sannhet. Men det omvendte gjelder neppe. At et fenomen bryter med naturlovene innebærer ikke uten videre at det er logisk umulig. I forbindelse med de kausalnødvendighet og logisk nødvendighet er det også naturlig å nevne de "deontiske" modalitetene (konstruksjonene): "Det er påbudt at - " og "Det er tillatt at - ". De logiske egenskapene til disse to konstruksjonene er stort analoge med de alethiske modalitenene bortsett fra følgende forhold. Fra det at et utsagn uttrykker noe som er logisk nødvendig kan man slutte at utsagnet er sant, men om et utsagn beskriver et forhold som det er påbudt at skal foreligge kan man ikke slutte at dette utsagnet beskriver noe som er tilfelle. Fra det forhold at det er påbudt at ingen kjører på rødt lys følger det ikke at ingen kjører på rødt lys. Fra det at det er påbudt å følge trafikkreglene følger det ikke at folk til enhver tid følger disse reglene. I tilknytning til konstruksjonen "Det er påbudt at - " er det rimelig å nevne endel beslektete konstruksjoner, for eksempel "Det er etisk påbudt at - ", "Det er moralsk sett påbudt at - ", "Det er ifølge normsystemet N påbudt at - ". Man kan også betrakte relative deontiske konstruksjoner som "Det er påbudt at - gitt at -- er tilfelle". Vi skal kalle den noe vagt avgrensede mengden av konstruksjoner som vi har presentert ovenfor for de *logiske og deontiske* intensjonale konstruksjonene.

Vi kommer nå til den andre gruppen av intensjonale konstruksjoner som vi gjerne vil presentere. Man kan kalle denne gruppen for de *epistemiske og doxastiske* konstruksjonene. De inkluderer først og fremst "x vet at - " og "x tror at - ". Men det er også en rekke beslektete konstruksjoner som det er nærliggende å nevne. Vi lager en liste over dem: "x ser at - ", "x hører at - ", "x merker at - ", "x kjenner at - ", "x observerer at - ", x iaktar at - ", "x legger merke til at - ", "x innser at - ", "x forstår at - ", "x innser at - følger fra det at -- ".

Vi kan ytterligere forlenge denne listen med f.eks. de følgende konstruksjoner: x forestiller seg at - ", "x tenker seg at - ", "x antar at - ", " x ser for seg en situasjon der det er slik at - ", "x ser for seg den mulighet at - ", "x mener at - ", "x er overbevist om at - ", " x er fullstendig overbevist om at - ". De tre siste konstruksjonene er nært knyttet begrepsmessig til

Copyright © 2025 Morten Harboe Rognes

den "tror at "-konstruksjonen vi nevnte tidligere. I forbindelse med disse epistemiske konstruksjonene er det også nærliggende å nevne følgende: "x sier at - ", "x sier til y at - ", "x meddeler y at -", "x argumenterer for at - " og en rekke lignende konstruksjoner. Endelig kan også nevnes en konstruksjon som "Det er fornuftig å akseptere at - gitt at -- representerer all den evidens man har".

Denne listen over konstruksjoner som det er nærliggende å nevne i forbindelse med operatorene "x vet at - " og " x tror at - " er på ingen måte ment å være noen fullstendig liste. Listen kan sikkert ordnes, utvides og systematiseres langt bedre enn det vi har gjørt her.

Vi skal nå se på en tredje gruppe av intensjonale konstruksjoner. Elementene i denne gruppen skal vi kalle, i mangel av et bedre navn for *psykologiske konstruksjoner*. Igjen vil vi innskrenke oss til bare å lage en liste over endel av de viktigste konstruksjonene i denne kategori og bare sparsomt kommentere dem.

For det første nevner vi "x ønsker at - ", "x vil at - skal være tilfelle", "x foretrekker - fremfor --", Et ønske kan naturligvis være mer eller mindre intenst. Man kan derfor ta i betraktning slike konstruksjoner som " x har et sterkt ønske om at - ", "x ønsker intenst at - ", "x vil gjøre hva som helst for at - skal være tilfelle". I tilknytning til disse konstruksjonene er det nærliggende å nevne slike uttrykk som "x håper at - " og "x er engstelig for at - ". Videre er det nærliggende å nevne "x er glad for at - ", "x er skuffet over at - " , " x sørger over at - ". Alle disse konstruksjonene synes å ha en nær logisk og begrepsmessig forbindelse med begrepet 'ønske'. Videre har vi på den ene side slike konstruksjoner som " x ser med velvilje på det faktum at - ", "x er takknemmelig for at - " og "x er lettet over at - ". På den annen side har vi konstruksjoner som "x er sint over at - ", "x er irritert over at - ", "x er ergelig over at - ", x er frustrert over at - ", x er forbannet over at - " og "x er skrekkslagen over at - ". Man kan også nevne i denne sammenheng konstruksjonene " x anser det som katastrofalt at --" og "x vil for alt i verden unngå at - ". Disse har også åpenbart en forbindelse med de konstruksjonene vi allerede har nevnt.

Den fjerde klassen med konstruksjoner vi se på har med handling å gjøre. Vi skal henvise til disse konstruksjonene som de *praxeologiske* eller *handlingslogiske* konstruksjonene. Hvis man ønsker å fremsette en mer systematisk teori om handling virker det naturlig å inkludere det følgende predikat: "h er en handling". Det virker rimelig å tro at handlinger utføres av personer. I en teori om handlinger virker det derfor rimelig å inkludere predikatet " x utfører handlingen h". Det virker som om det er slik at dersom en person utfører en handling må det finnes et tidspunkt der vedkommende begynner å utføre handlingen og et tidspunkt der vedkommende slutter med å utføre handlingen. Det følger at det er naturlig å betrakte predikatene " x begynner med å utføre handlingen h ved tidspunktet t" og "x avslutter utførelsen av handlingen h ved tidspunkt t". Ved alle tidspunkter som ligger mellom tidspunktet der en person begynner med å utføre en handling og tidspunktet der vedkommende avlutter utførelsen av handlingen er det nærliggende å si at personen er i ferd med å utføre handlingen. I en teori om handling er det følgelig rimelig å inkludere predikatet "x er iferd med å utføre handlingen h ved tidspunktet t".

En handling er alltid et resultat av et valg. Og et valg synes alltid å bestå i at man velger et handlingsalternativ fremfor et annet. Det virker derfor vanskelig å tenke seg en systematisk teori om handling som ikke inkluderer de følgende to konstruksjoner: " h er et handlingsalternativ som står åpent for x ved tidspunktet t " og "h er et handligsalternativ som

Copyright © 2025 Morten Harboe Rognes

x realiserer fra og med tidspunktet t. I forbindelse med handlingsalternativer er det også naturlig å ta i betraktning konstruksjoner som " x er i ferd med å realisere handlingsalternativet h ved tidspunktet t", " x avslutter realiseringen av handlingsalternativet h ved tidspunktet t". Når det gjelder handlinger virker det heller ikke urimelig å si at de består i at man gjør et eller annet, f.eks. løfter hånden, hopper over et gjerde, skriver ned noen notater, osv. Det virker derfor ikke søkt å inkludere i praxseologiens vokabular de følgende to intensjonale konstruksjonene "h er en handling som består i at - " og " x sørger for at - ". Vi har nå nevnt en rekke konstruksjoner som det er nærliggende å nevne om man ønsker å formulere en teori om handlinger.

La oss nå tenke oss at vi utvider et predikatlogisk språk på vanlig måte med alle de konstruksjonene vi har nevnt ovenfor. La oss kalle dette språket for L. Det som da kunne sies å ha vært det hovedmål som har foresvevet meg har i så fall vært å avgrense alle de setningene i dette språket som er sanne i kraft av den intuitive betydning til de konstruksjonene som har blitt nevnt, og systematisere dem i form av det som kan kalles et eksplisitt aksiomatisk system. *Sagt på en annen måte har mitt ønske vært å avklare i detalj alle de begrepsmessige og logiske sammenhengene som består mellom de begrepene vi har nevnt og fremstille disse sammenhengene på en velordnet og systematisk måte.*

Det er da to spørsmål som kan stilles. For det første kan man, med rette, spørre om hvorfor dette målet er viktig, og hvilken filosofisk, metodologisk og erkjennelsesteoretisk betydning det har. For det andre kan spørre om i hvilken grad forfatteren av dette skrift har greid å oppnå dette mål.

La oss begynne med det første spørsmålet. Man kan stille det samme spørsmålet i forbindelse med predikatlogikken. I denne forsøker man å systematisere alle de sannheter som er sanne i kraft av betydningen til kvantorene, de setningslogiske konnektivene og identitetspredikatet. Hvorfor blir Freges systematisering av denne logikk fremhevet som en stor og viktig prestasjon? Matematikken gikk tross alt fremover helt uavhengig av hans oppdagelser. Og har ikke fremragende arbeider i matematikk blitt fremlagt i vårt århundrede som ikke har vist den matematiske logikk (og deriblandt predikatlogikken) noen spesiell oppmerksomhet? Hvor *viktig* var derfor Freges innsats når alt kommer til alt? I ettertid ser man hvorfor og hvor betydningsfull den var. Uten Frege's innsats ville man neppe kunnet formulere bevisbegrepet, kalkylens og det aksiomatiske systems begrep og mengdeteoriens grunnlag, og dermed matematikkens grunnlag, med den klarhet, stringens og presisjon som er en selvfølge i dag.

Men hvorfor er systematiseringen av de logiske sannhetene i det språket L vi har skissert ovenfor viktig? For det første fordi det vil bidra til å klargjøre det man kan kalle det logiske grunnlag for det man ofte (litt nedsettende) kaller hverdagspsykologien. Denne delen av psykologien utgjør det umiddelbare grunnlag vi har for å forstå våre medmennesker, deres følelser tanker og handlinger. Vi lærer i løpet av livet - og læringen begynner på et meget tidlig tidspunkt og fortsetter livet ut - hvordan slik ord som "se", "tenke", "forestille seg", "vite", "tror"[3] osv. blir brukt. I løpet av livet oppnår man så en mer eller mindre god forståelse av de begreper som uttrykkes av disse ord samt de rent begrepsmessige sammenhenger som består mellom dem. Det er disse begrepsmessige sammenhengene, som vi intuitivt kjenner,

3 Kort sagt alle de konstruksjonene som inngår i vokabularet til vårt språk L.

Copyright © 2025 Morten Harboe Rognes

som utgjør det logiske grunnlag for vår forståelse av andre mennesker og ikke minst oss selv. Disse sammenhengene er av en ikke-empirisk, rent logisk, natur. Man innser dem ved rent tankemssig refleksjon og ikke ved psykologiske eksperimenter.

Spesielt viktig er den delen av hverdagspsykologien[4] som angår handlinger og valg. Man kan kalle denne delen for *handlingslogikken* eller *praxeologien*.[5] En handling er alltid en del av realiseringen av et handlingsalternativ, og realiserer man et handlingsalternativ fra og med et gitt tidspunkt (starter man realiseringen ved dette tidspunkt) vil det ved dette tidspunktet alltid stå åpne andre, uforenelige, handlingsalternativer. En handling er derfor alltid et resultat av et valg, dvs. at man bestemmer seg for å utføre en bestemt handlingsrekke fremfor en annen. Dette impliserer i sin tur at man foretrekker det første fremfor det andre handlingsalternativet og derfor tillegger dette større verdi. I lys av disse, litt overfladiske, overveielsene virker det som om det at en person handler alltid innebærer at vedkommende har en viss grad av frihet og at det derfor ikke er fullstendig kausalbestemt hva en person gjør. Et menneskes handlinger kan derfor ikke utelukkende forstås ved å henvise til fysiske, eller angivelig "psykiske", kausallover. Man kan derfor konkludere med at ingen strenge årsakslover kan brukes til å forutsi et menneskes handlinger. Heller ikke finnes det noen lover

4 Det bør nevnes at det vi her kaller "Hverdagspsykologien" går under mange andre navn: "Folkepsykologi", "Common sense psykologi", "Psykologikk" (Smedslund), "Thymologi" (von Mises), "Den litterære psykologi" (von Mises).

5 Det vi kaller handlingslogikken, det vil si logikken til de handlingsteoretiske konstruksjonene kaller Ludwig von Mises for *praxeologien*. I følge von Mises er økonomien den delen av praxeologien som er best utviklet. Alle de grunnleggende prinsippene i økonomien kan begrunnes ut fra grunnleggende praxeologiske prinsipper som er av en apriori og apodiktisk karakter. En analyse av handlingsbegrepet viser at all handling skjer i tid, videre at handling ikke er mulig uten uvisshet. Full epistemisk visshet om alt som vil skje i fremtiden er logisk sett inkonsistent med det å handle. Videre forutsetter all handling kausalsammenhenger av forskjellig art. Man kan ikke hente vann i en bøtte om de vanlige gravitasjonslovene ikke gjelder, og det ville være poengløst å grave en dyregrav om dyrene ikke falt ned i den når man jager dem mot den. Fra det at tiden er en knapp ressurs kan man utlede at det å få tak i en vare tidligere alltid vurderes høyere enn det å få fatt i den senere. Fra dette kan man utlede at en vare vil selges for en lavere pris om den leveres i fremtiden enn om den leveres ved det nuværende tidspunkt. Handling forutsetter derfor tidspreferanser som i sin tur er en nødvendig betingelse for rentebegrepet. Fra de mest grunnleggende, rent logiske innsiktene, om handling kan man så utlede utlede loven om en vares avtagende grensenytte, videre at varebytte (tatt i en vid forstand) bare skjer dersom begge parter vurderer den andres vare som mer verdifull enn den man tilbyr. Videre kan man gi en rent praxeologisk begrunnelse for prinsippene om indirekte varebytte og ytterligere begrunne at de mest salgbare varene, og da særlig de varer som er lette å frakte, i prinsippet kan deles i mindre og mindre deler, som har meget høy grad av bestandighet, er ytterst vanskelig å forfalske osv, vil benyttes som betalingsmiddel, med andre ord som penger, og mer spesielt hvorfor mynter av gull og sølv historisk sett har hatt denne funksjon. Dette i sin tur utgjør grunnlaget for prissystemet i en økonomi. Praxeologisk sett kan man også begrunne at den primære funksjonen til penger, og som skiller denne vare fra de fleste andre, er deres bytteverdi og at de derfor understøtter og letter arbeidsdelingen. Fra en praxeologisk synsvinkel kan man også begrunne prinsippene for arbeidsdeling, loven om tilbud og etterspørsel, og loven om avtagende avkastning. Disse lovene er ikke empirsiske lover, men begrunnet ved ren apriorisk refleksjon. Mises største innsats er trolig på pengeteoriens område. Han viser blant annet hvordan denne teori sømløst kan integreres i den klassiske økonomi. Videre av ytterste viktighet er hans teori om konjunktursvingninger, hans gjendrivelse av en rekke inflasjonistiske feiltagelser og hans kritikk av alle former for statlig intervensjon på økonomiens område og dermed hans konsekvente og logisk uangripelige forsvar for "laisse fair" og den frie markedsøkonomi. Han fremstiller sitt økonomiske system med den ytterste logiske stringens og klarhet i sitt hovedverk "Human Action". Det bør nevnes at von Mises var leder av handelskammeret i Wien i mellomkrigstiden, at han mottok et professorat i økonomi i Geneve i 1934, videre at han flyktet til Sveits etter nazistenes maktovertagelse i Østerike og flyktet var Sveits til USA i 1940. I en tyveårsperiode virket von Mises som gjesteprofessor ved universitetet i New York. Hans lønn ble betalt av private organisasjoner og ikke av universitetet. Delvis på grunn av hans kritikk av velferdsstaten og sosialdemokratiet har hans skrifter vært ignorert i de fleste sosialdemokratier i Vesteuropa.

Copyright © 2025 Morten Harboe Rognes

av denne art som kan brukes til å forutsi en persons beslutninger, verdioppfatninger, meninger, tanker og resonnementsrekker. Et menneskes tankeliv er ikke kausalbestemt. Det følger at rent fysiske, kjemiske, fysiologiske eller nevrofysiologiske lover er av en ytterst begrenset betydning for å forstå og forklare et menneskets handlinger. Det virker derfor som det eneste man står igjen med er *rent logiske lover* som forbinder de begreper vi benytter oss av for å beskrive vårt indre følelses- og tankeliv, våre resonnementer og også våre handlinger.

Det kan nå være passende å gi et svar på i hvilken grad vi har greid å oppnå det mål vi har satt oss ovenfor angående det svært omfattende språk vi kalte for L. Det er ikke helt lett å gi et fullstendig dekkende svar. Når det gjelder det vi ovenfor har kalt de epistemiske konstruksjonene tror jeg at man kan si vi har kommet ganske langt på vei. Hvor langt kan man få et innblikk i ved å studere vårt arbeid "Erkjennelsesteoriens grunnleggende prinsipper". Når det gjelder de handlingsteoretiske konstruksjonene har vi gitt en del bidrag. For det første arbeidet fra 1994 "En teori om handlinger og handlingsalternativer" og skriftet "Determinisme og frihet". Men vi har også i arbeidet "Noen bemerkninger om handlingsbegrepet" forsøkt å klargjøre handlingsbegrepet. Det er viktig å understreke at vi i disse arbeidene i mange henseende har vært opptatt av å karakterisere hva en handling er. Det som mangler er mer utfyllende refleksjoner over det menneskelige handlingslivs målrettede karakter. Enhver handling utføres fordi man ønsker å oppnå et bestemt mål. Den handlende planlegger hvilke mål vedkommende vil oppnå, i hvilken rekkefølge de skal oppnås og hva som er egnede midler for å oppnå de mer nærliggende, såvel som de mer fjerntliggende mål. Denne planleggende virksomhet kan ofte være mer rutinemessig preget. Visse handlingsmønstre kan gjenta seg fra dag til dag. Man har kanskje en fast stilling og må være på arbeidsplassen på en bestemt tid. For å oppnå dette mål kan man velge forskjellige midler for å komme hjemmenifra til det sted man arbeider. Man kan bruke bilen, man kan gå eller man kan sykle. Kanskje bruker man i de fleste tilfelle bruker bilen fordi man da når raskest frem. Når man da står opp om morgenen, går man etter frokost ut i garasjen, låser opp bilen, setter seg inn i den på førersetet, starter og kjører den ut av garasjen, lukker garasjeporten og kjører det man mener er den korteste vei til arbeidsstedet. Dette er kanskje den plan som man har fulgt og lykkes med å følge dag etter dag og som etterhvert har nedfelt seg som et rutinemessig handlingsmønster. Det må innrømmes at vi i liten grad har omtalt disse sider ved handlingsbegrepet. Kankje de viktigste sider ved menneskets handlingsliv har med varebytte å gjøre. Man drar til arbeidet for å tjene til livetsopphold og bytter sin arbeidskraft mot lønn. Denne brukes til å kjøpe varer av alle mulige slag som man trenger for å opprettholde livet. Med jevne mellomrom må man derfor oppsøke diverse butikker for å få tak i de varer man trenger. Alle de handlinger som man utfører i denne forbindelse vil ofte være nøye planlagt og viser hvordan et menneskes liv utspiller seg i praksis. Alle disse aspekter ved handligsbegrepet må trolig omtales i en bredere, mer omfattende og perspektivrik gjennomgang av handlingsbegrepet enn det vi har maktet i det vi har skrevet.

Når det gjelder våre arbeider har vi heller ikke tatt for oss mer eksplisitt det vi ovenfor har kalt de "psykologiske" konstruksjonene som for eksempel "ønske", "håp", "frykt", "engstelse", "raseri", "irritasjon", "skuffelse" og "sorg" for bare å nevne noen. Vi har ikke gitt noen logisk analyse av dem eller fremsatt noen eksplisitt gjennomarbeidet teori om dem. Heller ikke har vi skrevet noe som viser hvordan disse konstruksjonene er knyttet til dem som

Copyright © 2025 Morten Harboe Rognes

har med handling å gjøre selvom det er visse sammenhenger som ikke er langsøkte og som det skulle være forholdsvis lett å få øye på: Har en person valget mellom visse handlingsalternativer og realiserer ett av dem viser dette at vedkommende *ønsket* å realisere dette alternativet i det han begynte å realisere det og også at han vurderte dette alternativet som bedre enn alle de andre alternativene som sto åpne for ham. Ønsker en person at et bestemt saksforhold skal inntreffe ved et fremtidig tidspunkt og ikke nå vet hvorvidt dette vil inntreffe eller ei vil vedkommende *håpe* at det inntreffer, og også ved det nuværende tidspunkt nære en viss *frykt* eller *engstelse* for at det ikke inntreffer. Hvis det vedkommende ønsket at skulle inntreffe viser seg ikke å inntreffe vil vedkommende føle *skuffelse* over dette. Hvis det vedkommende ønsker i motsatt fall viser seg å inntreffe vil vedkommende føle *glede*, tilfredstillelse og være fornøyd. Hvor *sterke* følelsene er vil avhenge av styrken til personens ønske. Tror en person det vil være katastrofalt om en fremtidig hendelse inntreffer, men ikke vet hvorvidt den vil inntreffe eller ikke, vil vedkommende ha et *sterkt ønske* om at den ikke inntreffer. Subjektive sannsynligheter må trolig også tas med i betraktningen. Tror en person at det er overveiende sannsynlig at hendelsen vil inntreffe vil vedkommende nære en *sterk frykt* for at den inntreffer og ha et intenst håp om at den ikke inntreffer.

Når det gjelder slike fenomener som sinne, raseri, irritasjon og ergelse, kan også disse knyttes til målrettet handling. Ønsker en person å oppnå et bestemt mål og iaktar personen at en annen X bevisst forsøker å forhindre ham i å oppnå dette mål vil vedkommende irritere seg over X og forsøke å motarbeide ham. I de fleste tilfelle vil vedkommende også være ergerlig og sint over at X motarbeider ham. Hvis personen anser det å oppnå målet som uhyre viktig og videre anser X's intervensjoner som direkte ondsinnede obstruksjoner uten god grunn, vil vedkommende være rasende over det X gjør og ha et ønske om å straffe ham, el.

Selvom vi ovenfor har antydet, uformelt og skissemessig, noen mulige logiske sammenhenger mellom det vi har kalt de psykologiske konstruksjonene har vi ikke i vårt arbeid fremsatt noen mer systematisk utformet teori om disse forhold. Siden det også går mot slutten av min karriere er det derfor lite sannsynlig at man kan vente seg noe bidrag i denne retning fra min hånd.

La meg understreke følgende. Vi beskrev ovenfor et språk som vi kalte L og fremhevet at ett av våre hovedmål var å systematisere de logiske sannhetene i dette språk. Dette er kun ett av de mål vi har strebet etter å oppnå. Et annet mål som vi i minst like stor grad har strebet etter å oppnå har vært å klargjøre sammenhengene mellom slike begreper som utsagn, egenskaper og mulige verdener samt disse begrepers relasjon til mengdebegrepet.

II

Jeg skal i det følgende forsøke å gi en mer kortfattet redegjørelse for innholdet i de skrifter jeg har skrevet i perioden 1971 – 2025.

En grunnleggende oppfatning i min egen filosofiske tenkning er at filosofi for en stor del er,

Copyright © 2025 Morten Harboe Rognes

og bør være, en systematisk og kritisk diskusjon og vurdering av teser, eller systemer av teser, av filosofisk relevant art, dvs. teorier som, gitt at de er sanne, gir en vesentlig informasjon om, og svar på, filosofiske problemer av ontologisk, erkjennelsesteoretisk, logisk, etisk og annen art. Dette innebærer at filosofisk tenkning ikke er vesentlig forskjellig i visse henseende fra annen vitenskapelig tenkning.

En kritisk diskusjon og vurdering av en tese eller en teori synes blandt annet å innebære følgende tre ting: (a) at man bestreber seg på å formulere teorien så klart som mulig slik at det blir mulig å se hva den innebærer, (b) at man undersøker om teoriens setninger eller deler av dem kan utledes fra hverandre, eller – og det er kanskje viktigere – om de kan utledes fra andre setninger av vitenskapelig eller annen natur som vi finner mer opplagte, (c) at man undersøker hva som lar seg utlede i teorien, dvs. utvikler de logiske konsekvensene av den, og dernest undersøker hvorvidt disse konsekvensene passer sammen med data vi har på grunnlag av våre sanseiaktagelser, de resultater man har kommet frem til i de enkelte mer veletablerte vitenskapsgrener og våre mer eller mindre gjennomtenkte oppfatninger forøvrig.

Blir det for store uoverensstemmelser mellom teorien og de oppfatninger den prøves mot må enten teorien oppgis eller revideres. Eventuelt kan det tenkes at vi finner gode grunner til å oppgi noen av de satser som vi prøver teorien mot slik at vi likevel finner et grunnlag for fortsatt å ha tiltro til den. Denne utprøvningsprosessen vil ved ethvert tidspunkt i prinsippet være uavsluttet og forutsetter i sin tur at de data og de oppfatninger av vitenskapelig art som som våre teorier prøves mot er så klart formulert at man kan se om de er forenelige med teorien eller ikke. Og om diskusjonen skal være klargjørende forutsettes det enn mer at deduksjonene fra teorien er så klare og eksplisitte at de kan kontrolleres av andre.

Som man ser innebærer etter min oppfatning en kritisk diskusjon og vurdering av en filosofisk relevant teori ikke annet enn at man systematisk anvender det som ofte kalles "hypotetisk deduktiv" metode på den, men med den forskjell fra empirisk forskning at de oppfatninger som teorien konfronteres med ikke alltid har den samme tilsynelatende sikre og ukontroversielle karakter.

Det fremgår av skissen ovenfor at kravene til stringens, logisk følgeriktighet og orden, klarhet og oversiktlighet ikke er, eller bør være, mindre i filosofisk preget tenkning enn i vitenskapelig tenkning, snarere omvendt. Det er i denne sammenheng naturlig å fremheve at det har vært, og er, min oppfatning at den vanlige klassiske predikatlogikk er et utmerket arbeidsverktøy ved den kritiske diskusjon av filosofiske teorier. Det er riktignok langt fra det eneste, men ett blandt flere logisk verktøy.

Gitt et hvilket som helst vokabular av ikke-logiske predikatkonstruksjoner av forskjellig grad i norsk kan man betrakte klassen av alle de setninger som kan bygges opp fra disse ved hjelp av kvantorene "For alle x er det slik at – " og "Det finnes minst en x slik at – ", de setningslogiske konnektivene, identitets-predikatet, variabeltegnene og paranteser etter de velkjente regler. Den resulterende type språkstrukturer vil vi her – som vanlig – kalle for første-ordens språk. Klassen av første-ordens språk i denne betydning utgjør et meget stort mangfold av språk og det synes fullt ut mulig å formulere teorier av stor filosofisk relevans innenfor rammen av slike språk. Dette innebærer ikke at enhver meningsfull presis påstandssetning i norsk kan oversettes adekvat, formaliseres, innenfor rammen av et slikt språk, men bare at man innenfor rammen av et slike språk, eventuelt beslektede strukturer,

Copyright © 2025 Morten Harboe Rognes

kan formulere interessante teorier. I første omgang kan man da ta opp de teorier av filosofisk karakter som kan formuleres innenfor en slik ramme og undersøke dem. Dette er da også et aspekt ved mine arbeider, noe som i det følgende etterhvert vil fremgå tydeligere.

Det er velkjent hvordan man i tilknytning til et slikt første-ordens språk kan definere syntaktisk, såvel som semantisk, hva som menes med en logisk sannhet i språket, hva som menes med at en setning impliserer en annen og hva som menes med en konsistent setningsmengde i språket. Det er også velkjent hvordan man kan definere hva som menes med et bevis for en formel i språket og hva som menes med et bevis for en formel i språket ut fra en mengde med formler i språket. Endelig skulle det være velkjent at de logiske sannhetene i et slikt språk, de som er sanne i alle modeller, sammenfaller med de setningene som er bevisbare. (Gødels fullstendighets-sats) Hvis derfor en teori er formulert innenfor rammen av et første-ordens språk, – hvis vi f.eks. har for oss et sett av filosofisk relevante setninger $\sum$ formulert presist innenfor språket, vil det for hver setning S i dette språk være et veldefinert problem, matematisk sett, om S er implisert av setningene i $\sum$, om S er uforenlig med setningene i $\sum$ osv. Dette gjør det mulig på en presis og strengt kontrollerbar måte å sjekke forskjellige deduksjoner av setninger fra dem i $\sum$ og om de utledete setningene som man har funnet frem til passer sammen med de setningene i språket som kan anses som allment akseptable eller som man kan anse for velbegrunnet. Med andre ord de setningene i språket som fungerer som en slags "data".

I Rognes [85a], "En oversikt over definisjoner av sentrale begreper i den klassiske predikatlogikk og mengdelære." gjør jeg utførlig rede for de begrepsdannelser som noe overfladisk har blitt omtalt ovenfor. Poenget med dette skrift er ikke, og har ikke vært, å bidra med noe originalt. Hensikten har utelukkende vært å gi en oversikt over de begrepsdannelser i tilknytning til den vanlige klassiske predikatlogikk som jeg benytter i mine øvrige skrifter og å redegjøre for hvordan disse er presist definert. Videre har hensikten vært å gi en utførlig oversikt, samlet på et sted, over den mengdeteoretiske notasjon jeg benytter og i denne forbindelse forklare hvordan de enkelte symboler er definert.

I arbeidet gir jeg helt standardpregede definisjoner av hva som menes med et første-ordens språk, første-ordens teori, bevis i en første-ordens teori, predikat-logisk sannhet, identitetslogisk sannhet og setningslogisk sannhet. Videre gis definisjoner av en rekke andre mer teknisk pregede begreper som trengs i forbindelse med første-ordens teorier. Jeg betrakter også det første-ordens språket hvor de eneste ikke-logiske predikatene er (1) "x er en mengde" og (2) "x er et element i mengden y". Dette kalles språket for mengdelære og betegnes med "L;e". I arbeidet angir jeg også et aksiomsett for predikatene (1) og (2). I det vesentlige er dette de vanlige Zermelo-Fraenkel-aksiomene med utvalgsaksiomet inkludert, men med den forskjell at vi tar spesielt hensyn til muligheten av å omtale urindivider, dvs. ikke-mengder i systemet. I tilknytning til dette språket for mengdelære gir jeg de vanlige definisjoner av de mengdeteoretiske og matematiske begrepene jeg trenger. Dette gjøres på den måten som disse innføres i vanlige innføringsskrifter i matematisk logikk og mengdelære. For den som vil orientere seg i de arbeider jeg har skrevet er det vesentlig at man leser igjennom og skaffer seg en oversikt over innholdet i dette skrift først siden det er her det grunnleggende logisk-matematiske verktøy som benyttes i de øvrige skrifter legges til rette.

I det mengdeteoretiske systemet som angis i Rognes [85a] er begge de to predikatene (1) og (2) primitive predikater. I de vanlige versjoner av Zermelo-Fraenkel systemet for

Copyright © 2025 Morten Harboe Rognes

mengdelære er det imidlertid vanlig bare å bruke (2) som primitivt, ikke-logisk predikat. Hvis man da fastholder den vanlige versjonen av det såkalte ekstensjonalitetsaksiomet kan man imidlertid ikke definere "ikke-mengde" ved å si at det er et objekt som ikke inneholder noen elementer. For gjør man dette blir alle de ting som ikke inneholder elementer identifisert og man kan vise at de blir identiske med nullmengden som jo heller ikke inneholder noen elementer. Hvis man derfor går ut fra at det finnes gjenstander i universet som ikke er mengder, med andre ord at det finnes det som vi her kaller "urindivider", er det derfor naturlig å innføre begge predikatene (1) og (2) som primitive. Dette er da også hva jeg gjør i systemet ZFCu, Zermelo-Fraenkelsystemet med urindivider og utvalgsaksiom, som presenteres i [85a]. I denne første-ordens teorien er de vanlige ZFC-aksiomene, på passende måte begrenset til mengder, fremdeles ikke-logiske aksiomer, men i tillegg legger jeg til to nye. Det dreier seg om et som sier at dersom noe er et element i noe annet er dette siste alltid en mengde. Vi kaller dette for mengde-aksiomet. Det andre aksiomet sier at det finnes en mengde hvor noe er et medlem hvis og bare hvis det er en ikke-mengde. Denne grunnsetningen kalles for urindivid-aksiomet. Dette mengdeteoretiske system undersøkes nøyere i Rognes [86b], [86c] og [86d].

I Rognes [86b] betrakter vi ZFCu utvidet med aksiomer som sier noe om størrelsen til klassen av urindividene, dvs. de entitetene i universet som ikke er mengder. Vi betrakter (a) for hvert naturlig tall n et aksiom som sier at mengden av urindivider har nøyaktig n medlemmer, (b) for hvert naturlig tall n et aksiom som sier at mengden av urindivider har minst n medlemmer, muligens flere, og (c) et aksiom som uttrykker at mengden av urindivider er minst tellbart uendelig. Et hovedresultat i [86a] er så det følgende: Vi viser at ZFCu utvidet enten med et aksiom av typen (a) eller med et aksiom av typen (b) eller med det aksiom som er nevnt under (c) gir som resultat et mengdeteoretisk system som er konsistent relativt til den vanlige versjonen av Zermelo-Fraenkel systemet med utvalgsaksiom når dette ytterligere forøkes med et aksiom som sier at det finnes såkalte utilgjengelige kardinaltall.

I alle systemene, utvidelsene av ZFCu som her er omtalt, behandles mengden av ikke-mengder som en "avsluttet" totalitet, dvs. at mengden eksisterer i det kumulative hierarkiet. Dette er en del av innholdet i urindividaksiomet som vi nevnte ovenfor. Man kan imidlertid fjerne dette urindividaksiom fra ZFCu, vår versjon av ZFC med urindivider, og erstatte det med andre aksiomer. Vi betrakter et system der man gjør dette og hvor man erstatter aksiomet med en grunnsetning som sier at det til enhver mengde finnes en likemektig mengde som utelukkende inneholder urindivider. Et annet hovedresultat i [86b] er så at dette systemet er konsistent relativt til den vanlige standardversjonen av ZFC utvidet med aksiom som sier at det finnes utilgjengelige kardinaltall.

I [86c] betrakter vi en utvidelse av språket for mengdelære, L;e, hvor vi i tillegg til predikatene (1) og (2) også tar med et nytt primitivt predikat, nemlig:
(3) " x er det urindividet som svarer til mengden y". Vi utvider så ZFCu, minus urmengdeaksiomet, til dette språket og legger til visse nye ikke-logiske aksiomer for konstruksjonen (3) som i hovedsaken sier at dette predikatet betegner en en-entydig avbildning mellom mengdene i universet og urindividene i universet. Det resulterende system vises så å være konsistent relativt til ZFC utvidet med det tidligere nevnte aksiom om eksistensen av utilgjengelige kardinaltall.

Copyright © 2025 Morten Harboe Rognes

I Rognes [86c] presenterer vi intepretasjoner av våre versjoner av ZFC inn i den vanlige standardversjonen av dette systemet som er forskjellige fra dem som benyttes i Rognes [86b] og Rognes [86c]. Vi presenterer så den gjetning at disse nye intepretasjonene overfører teoremene i våre systemer til teoremer i ZFC. Hvis disse gjetningene er korrekte kan konsistensresultatene som ble nevnt ovenfor forsterkes. Våre varianter av ZFC er da ikke bare konsistente relativt ZFC utvidet med aksiomet om eksistensen av utilgjengelige kardinaltall, men også relativt til ZFC uten at man forutsetter at dette aksiom er tatt med.

De spørsmål som har beskjeftiget meg i [86b], [86c] og [86d] angående forholdet mellom urindivider og mengder synes å ha en viss filosofisk interesse og ha en betydning for oppfatningene av hovedtrekkene i vårt virkelighetsbilde. Tar man sitt utgangspunkt i f.eks. ZFCu utvidet med det aksiom at det til enhver mengde finnes en likemektig mengde som bare inneholder urindivider, og sløyfer det vi kalte urmengdeaksiomet, kan man si at denne teorien impliserer et virkelighets-bilde som noe forenklet kan beskrives slik: Man starter med et bunnsjikt av entiteter, la oss kalle det nivå 0, som utgjøres av alle ikke-mengdene. Dette innebærer at nivå 0 er klassen av alle urindividene. Dette vil da være en klasse i streng forstand og ikke en mengde. Nivå 1 består så av alle urindividene pluss alle mengder som utelukkende inneholder urindivider. Vi lar nullmengden være et element på dette nivå. Nivå 2 består så av alle elementene på nivå 1 pluss alle mengder som utelukkende inneholder elementer hentet fra nivå 1. Slik kan man fortsette prosessen og danne stadig høyere nivåer. Er $n \geq 1$ et naturlig tall vil følgelig nivå $n+1$ bestå av alle elementene på nivå n pluss alle mengder hvis elementer utelukkende er hentet fra nivå n. Alle de objekter som dukker opp som et element på et eller annet nivå i denne sekvensen av stadig mer omfattende nivåer vil da være et objekt som eksisterer. Nivåene selv vil da ikke være slike objekter og derfor strengt tatt ikke eksistere. Fra en filosofisk synsvinkel synes dette virkelighetsbilde interessant spesielt fordi det er konsistent med det å anta at f.eks. alle fysiske objekter, mentale objekter av forskjellig art, osv. kan tenkes å høre med til bunnsjiktet, altså antas å være urindivider eller ikke-mengder.

De arbeider som så langt er omtalt er de eneste hvor jeg tar opp rent mengdeteoretiske emner. De bør leses i den rekkefølgen som er antydet.

I en rekke andre arbeider tar jeg opp hva som kan oppfattes som rent vitenskaps-logiske emner. Det dreier seg her i første rekke om Rognes [85b] og [85c] samt Rognes [87b], [87c] og [87d].

I Rognes [85b], som forutsetter gjennomlesning av Rognes [85a], tar vi utgangspunkt i det første-ordens språket hvis ikke-logiske vokabular består av de to predikatene (1) og (2) av mengdeteoretisk art som ble nevnt ovenfor og som i tillegg inneholder de følgende tre predikater:

(4) "x er en logisk mulig verden"
(5) "x er et presist deskriptivt utsagn"
(6) "x er en logisk mulig verden hvor utsagnet y er sant".

Dette er altså de eneste fem ikke-logiske predikatene som inngår i språket. Som man ser er språket for mengdelære, L;e, en del av dette mer uttrykksrike språk hvor vi i tillegg til mengder og alle slags mengde-teoretiske strukturer som relasjoner, funksjoner, sekvenser av

Copyright © 2025 Morten Harboe Rognes

endelig og uendelig art, kardinaltall og ordinaltall, reelle tall og rasjonale tall osv., også kan uttrykke såvel spesielle som allmenne setninger om mulige verdener og de meningsinnhold som uttrykkes av presise deskriptive setninger, det vi her kaller for deskriptive utsagn. Siden hele det mengdeteoretiske apparat inngår og kan innføres som definerte predikater i tilknytning til språket, slik som vist i [85a], følger det at vi i dette språk kan omtale menger av mulige verdener, mengder av utsagn av forskjellig art, videre at vi kan definere et nær sagt uendelig antall av forskjellige relasjoner mellom utsagn, mellom mengder av utsagn osv. Til tross for at språket derfor bare inneholder et forholdsvis lite antall primitive predikater er det derfor meget uttrykksrikt og har betraktelig uttrykkskraft.

I Rognes [85b], "En teori om presise deskriptive utsagn", tar vi som nevnt utgangspunkt i dette språket. Intuitivt synes de fem primitive predikatene som inngår i språket å være meningsfulle. Det synes også rimelig å si at man har noen og forholdsvis klare intuisjoner om hvilke setninger i språket som rimeligvis er sanne og hvilke som virker usanne. Vi betrakter først det mengdeteoretiske systemet ZFCu som er omtalt tidligere med språket utvidet til det vi nå betrakter og som vi betegner med "L;e[Δ;0]". Det virker rimelig å tro at de setningene som er teoremer i denne teorien, mao. teorien ZFCu med språket utvidet til L;e[Δ;0] er sannheter i L;e[Δ;0]. Men ingen av teoremene i ZFCu avgjør noen av de mer substansielle setningene som sier noe om mulige verdener og utsagn, samt forholdet mellom dem, som tross alt kan formuleres i dette språket. Teorien ZFCu(L;e[Δ;0]) må derfor utvides med nye aksiomer for predikatene (4) – (6) om man skal få en deduktivt sett sterk teori i språket av en informativ karakter. I første omgang betrakter vi i [85b] en utvidelse av ZFCu(L;e[Δ;0]) med følgende ikke-logiske aksiomer om mulige verdener og utsagn:

(i) Vi betrakter et aksiom som uttrykker at mengden av logisk mulige verdener eksisterer og at den er minst tellbart uendelig. Dette kan ikke utledes på basis av ZFCu-aksiomene i L;e[Δ;0].

(ii) Vi betrakter videre et aksiom som i det vesentlige sier at dersom x er en logisk mulig verden hvor utsagn y er sant så er x en logisk mulig verden og y et presist deskriptivt utsagn.

(iii) Vi betrakter et aksiom som gir en et identitetskriterium for utsagn og som sier at to utsagn er identiske om de er sanne i nøyaktig de samme logisk mulige verdenene.

(iv) Tilslutt betrakter vi et aksiom som sier at til enhver mengde med logisk mulige verdener finnes det et utsagn som er sant i nøyaktig de og bare de verdenene som er med i denne mengden.

Disse setningene, som kan formaliseres i det språket vi nå betrakter, L;e[Δ;0], kaller vi for henholdsvis eksistensaksiomet for mengden av mulige verdener, sannhetsrelasjonsaksiomet, identitetsaksiomet for utsagn og fullstendighets-aksiomet. Vi betrakter så den første-ordens teorien i L;e[Δ;0] hvor de ikke-logiske aksiomene er de mengdeteoretiske aksiomene i ZFCu samt de fire aksiomene som er nevnt ovenfor. I [85b] gir vi en utstrakt diskusjon av denne teorien, som i det nevnte arbeid kalles for T;1 og viser en rekke resultater om den som delvis er av metalogisk natur, delvis representerer utledning av teoremer innenfor selve teorien. Jeg skal kort og skissemessig gjøre rede for noen av resultatene.

For det første viser vi at teorien T;1 er en konservativ utvidelse av det mengdeteoretiske systemet ZFC. Det følger fra dette at T;1, siden den er en utvidelse av ZFCu, er konsistent om ZFCu er konsistent. Siden det sistnevnte system er konsistent relativt

Copyright © 2025 Morten Harboe Rognes

til den vanlige standardversjonen av ZFC følger det at T;1 også er dette.

Av de ikke-mengdeteoretiske aksiomene i T;1, (i) – (iv) ovenfor, er det særlig de to siste, og da i særlig grad det siste (iv), fullstendighetsaksiomet, som kan diskuteres. Vi ser i vårt arbeid på en annen teori som fremkommer fra T;1 om (iv) fjernes og erstattes med de følgende aksiomer:

(v) Utsagnseksistensaksiomet. Dette uttrykker at for enhver mulig verden w finnes det et utsagn som er sant i w.

(vi) Negasjonsaksiomet. Dette sier at hvis x er et vilkårlig utsagn så finnes det alltid et annet utsagn som er sant i nøyaktig de verdenene hvor x ikke er sant.

(vii) Konjunksjonsaksiomet for utsagn. Dette uttrykker at dersom a er en vilkårlig mengde med utsagn finnes det alltid et utsagn som er sant i nøyaktig de og bare de verdenene hvor alle utsagnene i a er sanne.

(viii) Separabilitetsaksiomet. Dette sier at dersom w;1 og w;2 er to distinkte verdener finnes det alltid to utsagn som er logisk uforenelige og hvor det ene utsagnet er sant i w;1 og det andre er sant i w;2.

Vi kaller den nye teorien for T';1. I vårt arbeid viser vi at teorien T';1 er deduktivt ekvivalent med T;1.

Vi betrakter også en rekke teorier som er svakere enn T;1 og den ekvivalente teorien T';1. Først betraktes T;2 som er T';1 minus separabilitets-aksiomet og hvor vi også legger til en setning som sier at mengden av utsagn er minst tellbart uendelig. Dernest ser vi på teorien T;3 som er T;1 minus identitetsaksiomet for utsagn. Tilslutt betraktes T;4 som fremkommer fra T;2 ved å fjerne identitetsaksiomet for utsagn og hvor man i tillegg legger til visse nye ikke-logiske aksiomer som vi her ikke spesifiserer.

Siden teoriene T;2 – T;4 er svakere enn T;1 følger det fra det konsistens-resultatet som ble nevnt ovenfor at de er konsistente relativt til ZFC.

I Rognes [85b] viser vi nå det følgende: Det er mulig å angi en intepretasjonsfunksjon i;1 som avbilder alle teoremene i T;1 på dem i T;2 på en naturlig og ikke-triviell måte. Videre er det mulig å spesifisere en intepretasjonsfunksjon i;2 som avbilder ethvert teorem i T;1 på et teorem i T;3. Man kan også vise at i;1 avbilder ethvert teorem i T;3 på et teorem i T;4 og at I,2 avbilder ethvert teorem i T;2 på et i T;4. Intepretasjonsfunksjonene i;1 og i;2 er funksjoner som avbilder enhver formel i språket L;e[Δ;0] på en formel i dette språket selv og som ellers oppfyller visse krav som spesifiseres nærmere. De defineres in concretio. Disse intepretasjonsresultatene er ikke helt trivielle og de viser at den svakeste av teoriene ovenfor, T;4, i en viss forstand er like uttrykkssterk, eller minst like uttrykkssterk som de øvrige teorier. (Resultatene har, uten sammenligning forøvrig, en viss analogi med den Gødelske intepretasjon av klassisk logikk inn i intuisjonistisk logikk.) Ved å gi passende definisjoner av grunnbegrepene i T;1 ved hjelp av grunnbegrepene i T;4 kan man vise at alle teoremene i T;1 kan utledes i T;4. Tilsvarende for de andre teoriene, T;2 og T;3.

I tillegg til disse resultatene viser vi i [85b] hvordan teorien T;1 kan reaksiomatiseres på en rekke forskjellige måter. Dessuten viser vi i detalj hvordan teorien om Boolske algebraer er relatert til den og hvordan en del resultater i Boolsk algebra kan brukes til å vise at en noe annen teori, hvor begrepet mulig verden ikke er primitivt, men defineres ved hjelp av begrepet utsagn, er ekvivalent med T;1.

I Rognes [85c] viser vi et mer spesielt resultat om intepretasjons-funksjonene i;1 og

Copyright © 2025 Morten Harboe Rognes

i;2.

Teorien T;1 er en generell teori om utsagn og mulige verdener. Det er ikke unaturlig å si at en teori er en hvilken som helst mengde av utsagn. T;1 kan derfor oppfattes som en generell teori om teorier, mao. som en generell vitenskapslogisk teori.

I tre andre arbeider Rognes [87b], [87c] og [87d] utvikler vi teorien T;1 videre. Tilsammen med arbeidet Rognes [85b] utgjør de et mer avrundet hele.

I Rognes [87b] innføres blandt annet den følgende rekke av predikater og det vises hvordan disse kan defineres ved hjelp av grunnbegrepene i T;1:

(1.1) "x er et utsagn som er en logisk konsekvens av utsagnet y"
(1.2) "x er et utsagn som er en logisk konsekvens av utsagnene i mengden y"
(1.3) "x er et utsagn som er ekvivalent med utsagnet y"
(1.4) "x er en mengde med utsagn som er ekvivalent med utsagnsmengden y.
(1.5) "x er en konsistent utsagnsmengde"
(1.6) "x er en maksimalt konsistent utsagnsmengde"
(1.7) "x er en fullstendig utsagnsmengde"
(1.8) "x er en uavhengig utsagnsmengde"
(1.9) "x er en utsagnsmengde der elementene er strengt uavhengige av hverandre."

Videre innfører vi og definerer hva som menes med det nødvendig sanne utsagn. Dette er det utsagnet som er sant i alle logisk mulige verdener. Vi definerer det kontradiktoriske utsagnet som det utsagnet som ikke er sant i noen logisk mulig verden. I tillegg til dette innfører vi de vanlige Boolske operasjoner på utsagn slik at vi i teorien kan tale om negasjonen av et utsagn, disjunksjonen og konjunksjonen av to utsagn samt disjunksjonen og konjunksjonen av utsagnene i en vilkårlig utsagnsmengde a. Videre defineres hva som menes med kondisjonalutsagnet som har utsagnet x som antesedent og utsagnet y som konsekvent. Det faktum at alle disse begrepene kan defineres tilfredstillende innenfor rammen av språket til T;1, og derfor også innenfor rammen av teoriene T;2 – T;4 samt de andre teoriene som ble diskutert i Rognes [85b] viser at språket har betraktelig uttrykkskraft. I Rognes [87b] går vi så videre og formulerer en rekke teoremer, i alt dreier det seg om ca. 33 satser, som karakteriserer de begrepene som er nevnt ovenfor og forholdet mellom dem. Ytterligere viser vi detaljert hvordan begrepsdannelsene ovenfor er relatert til dem som innføres i en del tidlige arbeider av Tarski om deduktivt lukkede setningssystemer, Tarskis systemkalkyle. Blandt de viktigste teoremene i [87b] nevner vi et generelt normalformsteorem for utsagn, samt en rekke satser som karakteriserer konsistente utsagnsmengder, uavhengige utsagnsmengder og strengt uavhengige utsagnsmengder.

I de to neste arbeidene som ble nevnt ovenfor, Rognes [87c] og Rognes [87d] utvikles teorien T;1 videre. I [87d] viser vi det følgende: La oss først med en universell basis for mengden av alle utsagn forstå en utsagnsmengde X som oppfyller de følgende to krav: (a) X er en strengt uavhengig utsagnsmengde.

Copyright © 2025 Morten Harboe Rognes

(b) Den miste utsagnsmengen som inneholder X og som dessuten er lukket under negasjon og vilkårlig konjunksjon omfatter mengden av alle utsagn.

Det vi da i hovedsaken viser er at dersom det finnes en slik universell basis for mengden av alle utsagn så vil mengden av alle slike basiser være likemektig med mengden av utsagn. For det andre viser vi at den påstand at det finnes en slik universell basis for mengden av alle utsagn konsistent kan legges til de andre aksiomene i teorien T;1. De bevis vi leverer for disse satsene er av en nokså komplisert natur og representerer i egne øyne noe av det teknisk sett mer skarpsindige jeg har prestert. [87d] inneholder også en nærmere omtale av den filosofiske betydning til resultatene ovenfor.

I [87c] definerer vi innenfor rammen av teorien T;1 hva som menes med sannhets og usannhets-innholdet til en utsagnsmengde og foreslår en rekke formaliseringer av endel definisjoner Popper har foreslått av termen "Teorien Δ1 kommer nærmere sannheten enn teorien Δ2". På basis av teorien T;1 viser vi en rekke satser om sannhetsinnholdet og usannhetsinnholdet til utsagns-mengder og viser også resultater som synes sterkt å tyde på at Poppers definisjon av den nevnte term er helt inadekvate. Også resultatene i dette arbeid skulle klart kunne belyse hva som kan utledes i T;1 og vise at denne teori er av relevans i vitenskapslogisk og vitenskapsfilosofisk sammenheng.

Arbeidene "Egenskaper. Del I" og "Egenskaper Del II. Bevis for teoremer", mao. Rognes [86a] og Rognes [87a], oppfatter jeg som sentrale i min egen produksjon. De bør leses i sammenheng med "En teori om presise deskriptive utsagn" og kan oppfattes som en videreføring av dette arbeidet. Del II må leses etter Del I fordi bevisene for de satsene som formuleres i Del I gis her. Vi nevner forøvrig at et sammendrag av teoriene som presenteres i de to arbeidene gis i Rognes [85d] og Rognes [85e].

Jeg skal her omtale visse trekk ved "Egenskaper Del I". I dette arbeidet formuleres i hovedsak tre teorier om egenskaper som vi kaller E;1, E;2 og E;3. Vi innskrenker oss her til kun å omtale E;3.

Vi så ovenfor at vi i tilknytning til vår teori om presise deskriptive utsagn arbeidet med et språk hvis primitive, ikke-logiske, predikater var de to mengdeteoretiske (1) og (2) ovenfor og som i tillegg inneholdt predikatene (4) – (6). I forbindelse med våre egenskapsteorier utvider vi dette språket med ytterligere tre predikater, nemlig:

(7) "x er en egenskap av grad y"
(8) "x er et mulig individ som har egenskapen y i verdenen z"
(9) "x er et logisk mulig individ"

"L;e" betegnet det vi kalte for språket for mengdelære. La oss betegne mengden som inneholder nøyaktig konstruksjonene (4) – (9) for Δ. Da betegner L;e[Δ] språket L;e med det ikke-logiske vokabularet utvidet med nøyaktig konstruksjonene i Δ. Siden språket L;e[Δ] er en utvidelse av språket til T;1 er det minst like uttrykkskraftig som dette. Når det gjelder E;3 er de ikke-logiske aksiomene i denne teorien alle dem som inngår i T;1 med tillegg av visse andre som vi straks skal omtale. Dette innebærer at alle de mengdeteoretiske aksiomene i ZFCu betraktet over språket L;e[Δ] er ikke-logiske aksiomer i teorien, videre de fire aksiomene (i) – (iv) som ble nevnt i forbindelse med T;1. I tillegg inneholder E;3 de følgende aksiomer for predikatene (7) – (9) som vi formulerer i vanlig språk i det vi fortsetter med den

Copyright © 2025 Morten Harboe Rognes

nummereringen vi startet med i forbindelse med T;1:

(ix) Et aksiom som sier at hvis x er en egenskap av grad y så er y et naturlig tall som er større enn 0.

(x) Den neste grunnsetningen sier at om x er et mulig individ som har egenskapen y i verdenen z så er y en egenskap av en eller annen grad og z en mulig verden

(xi) La oss med ekstensjonen til en egenskap y i en logisk mulig verden z forstå klassen av alle de logisk mulige individene som har egenskapen y i verdenen z. Det tredje aksiomet sier da at dersom y er en egenskap er ekstensjonen til y i hver logisk mulig verden w en mengde.

(xi) Det fjerde aksiomet sier at hvis to egenskaper har sammenfallende ekstensjon i alle mulige verdener er de identiske.

(xii) Anta f er en funksjon som til enhver logisk mulig verden tilordner en mengde med mulige individer. Det femte aksiomet sier da at det til enhver slik funksjon f finnes en egenskap y hvor ekstensjonen til y i hver verden w sammenfaller med den mengde av mulige individer som f tilordner w.

(xiii) Det sjette aksiomet uttrykker at dersom n er et naturlig tall større eller lik 1 så er y en egenskap av grad n hvis og bare hvis ekstensjonen til y i hver verden er en mengde av n-tupler av mulige individer.

(xiv) Helt tilslutt nevnes det at det syvende aksiomet i teorien sier at x er et logisk mulig individ hvis og bare hvis x er en entitet som er identisk med seg selv.

Dette avslutter vår beskrivelse av grunntrekkene i teorien E;3.

I "Egenskaper Del I – II" diskuterer vi så denne teorien mer utførlig. Jeg skal nevne noen temaer som tas opp.

Vi viser at teorien E;3 er en konservativ utvidelse av T;1 og også av det mengdeteoretiske systemet ZFCu. Dette innebærer at teorien E;3 er konsistent relativt til disse teoriene.

Vi viser hvordan de to andre teoriene vi nevnte, E;1 og E;2, er relatert til E;3 og hvordan de kan intepreteres inn i E;3. Dessuten viser vi at E;1 og E;2 er ekvivalente og gir i denne forbindelse en utførlig drøftelse av aksiomet (xii). Dette aksiomet spiller samme rolle i forbindelse med egenskaper som fullstendighetsaksiomet (iv) spiller i forbindelse med utsagn. Vi betrakter også forskjellige varianter av av teoriene E;1 og E;2 og drøfter muligheten av å redusere antallet primitive begreper i teoriene.

I forbindelse med disse egenskapsteoriene defineres en rekke viktige begreper. Blandt annet innfører vi Boolske operasjoner på egenskaper, definerer hva vi forstår med en rigid egenskap og hva som menes med instansen av en egenskap med hensyn på et objekt x. I denne forbindelse nevner vi at instansen av en egenskap y med hensyn på et objekt x er det utsagnet som sier at entiteten x har egenskapen y. Vi viser hvordan dette begrepet kan presist defineres innenfor rammen av E;3. Dette begrep er viktig fordi det tilveiebringer en sammenheng, et forbindelsesledd mellom de to mangfold – mangfoldet av egenskaper på den

Copyright © 2025 Morten Harboe Rognes

ene side og mangfoldet av presise deskriptive utsagn på den annen side. I tillegg til disse ting viser vi hvordan det kumulative mengdehierarki kan defineres i språket til teorien E;3 og definerer i denne forbindelse to nært relaterte hierarkier av egenskaper og forskjellige varianter av dem. Det dreier seg om det kumulative hierarkiet av rigide attributter og det kumulative egenskapshierarki. En rekke satser formuleres om disse hierarkier og beslektede begrepsdannelser og i Del II gir vi bevis for dem. Det bør også nevnes at vi i "Egenskaper. Del I" betrakter muligheten av å redusere E;3 til en teori der språket bare inneholder mengdeteoretiske predikater og predikatet "x er en mulig verden" og i noen grad diskuterer denne reduksjonen.

I arbeidet Rognes [88a] betrakter vi en alternativ aksiomatisering av teorien E;3 og viser at denne er ekvivalent med E;3. Vi diskuterer også muligheten av å gi en dypere begrunnelse for aksiomene (ix) – (xiv) ovenfor.

I Rognes [86e] betraktes visse sider ved ytterligere en variant av den egenskapsteorien vi har betraktet. Poenget her er dette: Man kan fjerne urmengdeaksiomet fra E;3 og erstatte dette med et som sier at alle egenskaper er ikke-mengder. Man får da en ny teori som er inkonsistent med E;3. Vi kaller den nye teorien for E;4. Problemet er så om denne teorien er konsistent relativt til noen av de mengdeteoretiske systemene som vi tidligere har undersøkt. Vi formulerer en intepretasjon av teorien inn i språket til et av disse mengdeteoretiske systemene og gjetter på at den overfører teoremene i E;4 på teoremer i dette mengdeteoretiske systemet. Det er etter min mening høyest sannsynlig at denne gjetningen lar seg bevise. I såfall er det mulig å gi et relativt konsistensbevis for E;4 relativt til ZFC utvidet med aksiomet om at det finnes utilgjengelige kardinaltall. Denne siste påstanden begrunnes i artikkelen.

Vi har så langt kommentert de viktigste av de arbeidene jeg har skrevet i perioden 1985 – 1988. La oss nå gjøre rede for trekk ved de arbeidene som jeg har skrevet før dette tidspunkt. I denne forbindelse er det hensiktsmessig å komme med en rekke innledende bemerkninger.

Første-ordens språk er en type strukturer som er karakterisert ved sin enkle og vakre grammatikk som gir seg tilkjenne ved de regler etter hvilke formlene og termene i språket er bygget opp. For slike språk har man i Tarskis sannhetsteori en meget tilfredstillende teori om sannhet som på en gjennomsiktig og elegant måte viser hvordan sannhetsverdien, eventuelt ekstensjonen eller referansen til et sammensatt uttrykk av henger av sannhetsverdien, eventuelt ekstensjonen eller referansen, til de deluttrykk som inngår i det. Det er også velkjent, noe som ble nevnt tidligere, hvordan man for slike språk kan definere logisk sannhet og logisk konsekvens. Imidlertid er selvfølgelig ikke slike predikatlogiske språk den eneste type av språk, man kan også betrakte språk hvor man utvider disse språkene med andre typer konstruksjoner, f.eks. intensjonale konstruksjoner av forskjellig art.

La meg her ganske kortfattet fiksere noen tekniske begreper som er av betydning i det følgende.

Med en n-ær konstruksjon i et språk ($n \geq 0$) forstår vi en funksjon som til ethvert n-tuple av uttrykk i språket tilordner dette et uttrykk i språket. Uttrykket "ikke –" i et første-ordens språk vil f.eks. representere en unær konstruksjon fordi man får en setning i språket som resultat om en setning settes inn for streken "–". Uttrykket "Både – og –" vil representere en binær konstruksjon fordi man alltid får et nytt uttrykk i språket om man setter inn to uttrykk for henholdsvis den første og den andre forekomsten av "–". Endelig vil f. eks. allkvantoren, uttrykket "For alle objekter – er det slik at –" være en binær konstruksjon som til ethvert variabeltegn og enhver formel tilordner en formel, fordi man alltid, dersom man for

Copyright © 2025 Morten Harboe Rognes

henholdsvis den første og den andre forekomsten av "–" setter inn et variabeltegn og en formel får en formel som resultat.

Med en ekstensjonal konstruksjon forstår vi en konstruksjon hvor man alltid innenfor området til konstruksjonen kan erstatte koekstensjonale og koreferensielle uttrykk å få som resultat koekstensjonale uttrykk hvis konstruksjonen gir som resultat formler og koreferensielle uttrykk hvis konstruksjonen gir en termer som resultat. Med utgangspunkt i disse begrepene kan man si at alle de konstruksjonene som inngår i et første-ordens språk er ekstensjonale, dette gjelder kvantorene, de setningslogiske konnektivene, identitetspredikatet og de ikke-logiske predikatene.

Med en intensjonal konstruksjon forstår vi en konstruksjon som ikke er ekstensjonal. Blandt de intensjonale konstruksjoner synes det å være en rekke som har stor interesse fra en filosofisk synsvinkel. Man kan nevne konstruksjoner som har med nødvendighet og mulighet å gjøre, f.eks.:

(2.1) "Det er logisk nødvendig at F"
(2.2) "Det er logisk mulig at F"
(2.3) "Det er kausalnødvendig at F"
(2.4) "Det er kausalt mulig at F"

Videre en rekke såkalte "deontiske" operatorer:

(2.5) "Det er tillatt at F"
(2.6) "Det er påbudt at F"
(2.7) "Det er forbudt at F"

Ytterligere kan man nevne en rekke konstruksjoner som har med sanseiaktagelse, evidens, tro og viten å gjøre, for eksempel:

(2.8) "x ser at F"
(2.9) "x hører at F"
(2.10) "x merker at F"
(2.11) "x legger merke til at F"
(2.12) "x tror at F"
(2.13) "x vet at F"
(2.14) "x kan ta det for gitt at F"
(2.15) "Det er meningsløst å betvile at F"

De eksemplene som er nevnt her utgjør selvfølgelig bare et lite utvalg av alle de konstruksjonene som prinsipielt kunne nevnes.

Utvides nå et første-ordens språk med en eller flere av disse konstruksjonene får man det vi kaller et intensjonalt språk. Utvides f.eks. et første-ordens språk med konstruksjonsparet (2.1) og (2.2), og reglene for dannelse av velformede formler formuleres på forventet måte, får man en type språk som kan kalles språk for modallogikk. Utvides det med konstruksjonene (2.3) og (2.4) får man et språk for kausallogikk, utvides det med konstruksjonene (2.12) og (2.13) får man et språk innenfor rammen av hvilket man kan formulere forskjellige epistemiske og doxastiske logikker, osv.

Copyright © 2025 Morten Harboe Rognes

Forskjellige spørsmål av delvis filosofisk og delvis logisk art oppstår i forbindelse med intensjonale språk. Her nevner vi bare to: Det første spørsmålet er man for spesielle intensjonale språk, f.eks. modallogiske språk, kan definere på en tilfredstillende måte hva som menes med en logisk sannhet i et slikt språk, og om det da er mulig å f.eks. aksiomatisere de logiske sannhetene. Det andre spørsmålet er om man kan bygge opp en tilfredstillende teori om sannhet for slike språk generelt eller for mer spesielle delklasser av slike språk. Det er selvfølgelig velkjent at en rekke logikere og filosofer har beskjeftiget seg med disse spørsmål. Vi nevner her pionerer som C.I. Lewis, Carnap, Church, Quine og von Wright som har gitt viktige bidrag. Videre kan nevnes de ytterst verdifulle og grunnleggende arbeidene som har blitt skrevet av f.eks. Kanger, Kripke, Hintikka, Scott, Montague og en lang rekke andre logikere og filosofer som har fulgt opp i forskjellige retninger som disse har pekt ut.

I Rognes [73b] studeres en semantisk teori for første-ordens språk utvidet med de to modal-operatorene (2.1) og (2.2) ovenfor som har blitt foreslått av Dagfinn Føllesdal i hans avhandling "Referential Opacity and Modal Logic" og i artikkelen "A model-theoretic approach to causal logic". For et språk av denne type definerer Føllesdal en klasse av modeller, som i visse henseende avviker noe fra de vanlige Kripke-modellene, og definerer presist hva som menes med at en formel i språket er gyldig i en slik modell. Ved å legge forskjellige krav på alternativ-relasjonen i modellene avgrenses forskjellige modellklasser. Betrakter man nå mengden av alle formler som er gyldige i alle modeller i en slik klasse representerer denne et modallogisk system og Føllesdal betrakter flere slike systemer. I mitt arbeide formulerer jeg aksiomatiske systemer som aksiomatiserer de av Føllesdal semantisk definerte systemer og gir detaljerte fullstendighetsbevis for mine aksiomatiseringer. Et karakteristisk trekk ved Føllesdals systemer er at nødvendighetsoperatoren ikke er interdefinerbar med mulighetsoperatoren på den måten som er vanlig i visse andre modallogiske systemer. I dette henseende er det visse likhetstrekk mellom Føllesdals systemer og logikken Q til A. Prior.

I Føllesdals systemer holder den vanlige substitusjonslov for identitet. Ved å endre noe på Føllesdals modeller kan man også semantisk definere modallogikker hvor denne loven ikke holder generelt, men bare i ekstensjonale kontekster. Jeg beskriver i Rognes [73b] også aksiomatiseringer av disse logikkene og viser at de er fullstendige.

I Rognes [73a], "Undersøkelser i intensjonal logikk" tar jeg mitt utgangspunkt i en temmelig omfattende mengde med intensjonale språk. La oss med en n+1'ær intensjonal formeldannende konstruksjon forstå en konstruksjon i betydningen ovenfor som til enhver sekvens som består av n termer og en formel tilordner en formel. "Det er logisk nødvendig at F" vil da representere en unær konstruksjon av denne typen, "x tror ved tidspunktet y at F" vil representere en ternær intensjonal formeldannende konstruksjon i denne betydning.

Den klassen av intensjonale språk som vi betrakter kan da avgrenses ved å si at et språk L hører med til denne klassen hvis og bare hvis L fremkommer fra et første-ordens språk med funksjonssymboler og beskrivelsesoperator ved utvide det med en mengde n+1'ære intensjonale formeldannende konstruksjoner for ethvert $n \geq 0$. Utvides f.eks. språket til teorien T;1 som vi beskrev tidligere med konstruksjonene (2.1) – (2.15) for man et konkret eksempel på et språk i denne klassen.

Er nå L et språk i denne omfattende mengden definerer vi i arbeidet hva som menes med en modell for L og hva som menes med at en formel er gyldig i en slik modell. La oss

Copyright © 2025 Morten Harboe Rognes

betegne klassen av alle de modeller for L som vi definerer for M(L). Det bør nevnes at de modellene vi betrakter er av en noe annen art enn Kripke-modeller. Vi kaller dem med et teknisk uttrykk for "J;0-modeller". Klassen av alle de formler i L som er gyldige i alle J;0-modeller for L, dvs. i alle modeller i klassen M(L), utgjør en logisk teori i L. Vi viser i vår avhandling hvordan denne kan aksiomatiseres og gir et fullstendighetsbevis for denne minimal-kalkylen. I tillegg til dette, og det er mer vesentlig, viser vi hvordan denne minimalkalkylen generelt kan utvides, mao. vi gjør det følgende: Vi avgrenser en meget omfattende mengde av logikker i L, la oss kalle den K, og viser hvordan vi til enhver logikk S i denne klassen K kan avgrense en klasse av modeller X;S som er inkludert i M(L) slik at en formel i L er et teorem i S hvis og bare hvis den er gyldig i alle modellene i X;S. Det bør her nevnes at denne klassen K av logikker er såpass omfattende at den inneholder de modallogiske systemene K, S4, C, E og en lang rekke andre. Vi nevner også at den inneholder en stor delklasse av logikker for intensjonale operatorer hvor bevisbare ekvivalenter ikke uten videre kan substitueres for hverandre innenfor området til de intensjonale operatorene. Slike logikker synes å være av spesiell interesse i forbindelse med den logiske analyse av begreper som tro og viten og en lang rekke andre begreper som har med mental aktivitet og persepsjon å gjøre. En lang rekke andre emner tas opp i avhandlingen, blandt annet viser vi hvordan vår semantiske teori kan brukes til å vise at Craigs interpolasjonsteorem holder for en temmelig omfattende mengde med intensjonale logikker.

Vi vil nå gi et resyme av de arbeidene jeg skrev før 1973. De ble skrevet hovedsakelig i 1971 og 1972. For dette formål finner vi det hensiktsmessig å innføre noen tekniske begreper av modelteoretisk art.

La L være det språket vi har beskrevet ovenfor i Del I av dette skrift og anta at D er en ikke-tom mengde. (Den kan ha et hvilket som helst kardinaltall). Da betegner L(D) språket L utvidet med navn på alle elementene i D. Er xêD er n(x) navnet på det. Denne navngivningsfunksjonen n er naturligvis en-entydig og tilordner ethvert element i D et navn. Den er også på, det vil si at dersom i er et navn i L(D) så er n;-1(i) det objektet i D som i er et navn på.

I språket L har vi tre typer av uttrykk, nemlig variabeltegn, termer og formler. Navnene i L(D) regnes som termer. Med en (formeldannende) konstruksjon av type <m,n,p> forstår vi en funksjon som til enhver rekke av m variabeltegn, n termer og p formler tilordner denne rekken en formel. For eksempel er allkvantoren A en formeldannende konstruksjon på ett variabeltegn og en formel. Gitt et variabeltegn, f.eks. "x" og en formel, f.eks. "x er identisk med y" kan man danne formelen "For alle x er det slik at (x er identisk med y)". Allkvantoren er derfor et eksempel på en formeldannende konstruksjon av type <1,0,1>. Konjunksjonen av to formler er et eksempel på en formeldannende konstruksjon på to formler og derfor av type <0,0,2>. Et binært predikat f.eks. "x er større enn y" er en konstruksjon av type <0,2,0>. Gitt to termer "Ola" og "Per" kan man danne formelen "Ola er større enn Per". Endelig er en konstruksjon som " - tror ved tidspunktet - at (-)" en formeldannende konstruksjon på to termer og en formel. Gitt to termer "x", "y" og en formel "Bergen er en by" kan man danne denne formelen "x tror ved tidspunktet y at Bergen er en by".

Copyright © 2025 Morten Harboe Rognes

Vi kan nå skisserer grunntrekkene i en modellteori for L. Med en modell for L forstår vi et triple <D, L, Φ> der D er en ikke-tom mengde, L språket L og Φ er en funksjon som oppfyller de følgende krav:

(i) Er P en konstruksjon av type <0,m,0> (ie. et predikat) er Φ(P)êPt(D^m)

(ii) Er P en konstruksjon av av typen <0, m,n> (m>=1, n>=1) krever vi at Φ(P) er en funksjon som avbilder D^m inn i Pt(CFm(L(D))^n, med andre ord krever vi:

Φ(P): D^m → Pt(CFm(L(D))^n

(iii) Er P en konstruksjon av typen <0,0,n> der n>=1 krever vi at

Φ(P) êPt(CFm(L(D))^n

Dermed har vi gitt en definisjon av hva som menes med en modell for språket L. Det er imidlertid også mulig å definere hva som menes at en lukket formel α er sann i en modell M=<D, L, Φ>. Dette skjer ved en induktiv definisjon av på lengden av de lukkede formlene i L(D). Vi bruker "M ⊨ α" som forkortelse for "Formelen α er sann i modellen M".

Anta M=<D,L,Φ> er en modell for L. Da krever vi følgende:

(i) Er P en konstruksjon av type <0,m,0> og er x1, ..., xnêD så er
M ⊨ P(n(x1),..., n(xn)) ↔ <x1, ... ,xn>êΦ(P)

(ii) Er α,β lukkede formler i L(D) krever vi at
M ⊨ α&β ↔ (M ⊨ α & M ⊨ β) og
M ⊨ ¬α ↔ ¬(M ⊨ α)

(iii) Er α en formel i L(D) som bare inneholder en fri variabel x krever vi at
M ⊨ (Ax)α ↔ (Aa)(aêD → M ⊨ α;x[n(a)]

(iv) Er P en konstruksjon av type <0,m,n> der x1, ... ,xm er m variabeltegn og α;1, ... , α;n n formler i L (m>=1, n>=1) setter vi:
M ⊨ P(n(x1), ... ,n(xm), α;1,...,α;n) ↔ <α;1,...,α;n>êΦ(x1, ... ,xn)

(v) Er P en konstruksjon av typen <0,0,n> og α;1, .. ,α;n lukkede formler i L(D) krever vi:
M ⊨ P(α;1,...,α;n) ↔ <α;1, ... ,α;n> êΦ(P)

Dermed har vi gitt en fullstendig definisjon av relasjonen sannhet i en modell, ie. M ⊨ α når α er en lukket formel i L.

Det er flere momenter som må understrekes i forbindelse med den modellteorien som har blitt beskrevet ovenfor. For det første er den svært generell, og mer generell enn den typen semantikk man finner i mitt arbeid "Undersøkelser i intensjonal logikk", Rognes[73a]. For det andre ser man med en gang at i en slik modell for språket L er dette språket selv en komponent i modellene for det. Det er imidlertid ikke noe paradoksalt ved dette. Et språk av den type vi har beskrevet er en reell størrelse og det er intet som forhindrer at vi kan bruke dette språket selv om vi ønsker å klarlegge hva som menes med at en formel i språket er gyldig eller ikke. Fra en matematisk og logisk synsvinkel er derfor definisjonen ovenfor uangripelig. I mangel av et bedre navn har vi kalt modeller for intensjonale språk av typen ovenfor for "halvsyntaktiske modeller". Det er absolutt nødvendig å betrakte denne typen modeller om man tar hensyn til den logiske uigjennomsiktigheten til en rekke intensjonale konstruksjoner.

Copyright © 2025 Morten Harboe Rognes

Begrenser man seg til utsagnslogiske språk med en monadisk modaloperator blir en semantikk av typen ovenfor svært enkel: La språket L nå være et vanlig setningslogisk språk utvidet med operatoren L. Reglene for dannelse av de velformede formlene i dette språk er velkjente: Er p en setningsvariabel er p en velformet formel. Er α og β velformede formler er ¬α og α&β velformede formler. Er endelig α en velformet formel er også L(α) en velformed formel. De velformede formlene i L betegner vi med Fm(L).

En halvsyntaktisk modell for et språk L av denne typen kan da defineres som et ordnet par <Φ, R> der Φ er en funksjon som tilordner alle setningsvariablene enten verdien 1 (sann) eller verdien 0 (usann). R er en delmengde av formler i L. Er α en formel i L og M=<Φ,R> en halvsyntaktisk modell for L definerer vi hva som menes med at en formel α er sann i modellen M= <Φ,R>, i symboler M ⊨ α, ved den følgende induktive definisjon:

(i) M ⊨ p ↔ Φ(p) =1
(ii) Er α,β êFm(L) så har man M ⊨ α&β ↔ M ⊨ α & M ⊨β
(iii) Er αêFm(L) så gjelder M ⊨ ¬α ↔ ¬(M ⊨ α)
(iv) Er αêFm(L) så gjelder M ⊨ L(α) ↔ αêR

Vi sier at en formel α i L er gyldig hvis og bare hvis den er sann i alle halvsyntaktiske modeller.

Etter disse forberedelsene skal vi nå gjøre rede for de arbeidene som ble skrevet i 1971. Det dreier seg om Rognes[71b] - Rognes[71h]. Det bør bemerkes at notatene til disse arbeidene ble utarbeidet i 1971 og delvis tidlig i 1972. De ble imidlertid først renskrevet høsten 2008, like etter at jeg hadde sagt opp min stilling som universitetslektor ved UiO. Felles for alle disse arbeidene er at vi i dem arbeider med halvsyntaktiske modeller av typen ovenfor, men med den forskjell at vi istedet for funksjonen Φ arbeider med det vi kaller en sannhetsmengde over språket L.

Med en *sannhetsmengde*, Δ, i L forstår vi en formelmengde Δ som oppfyller de følgende krav:

(i) For enhver setningsbokstav p i L har man enten at p eller ¬p er med i Δ.
(ii) Er α en vilkårlig formel i L har man at (¬α)êΔ hvis og bare hvis det ikke er slik at α er med i Δ.
(iii) Er α,β vilkårlige formler i L har man at (α→β)êΔ hvis og bare hvis man har at dersom α er med i Δ så er β det også.

I de nevnte arbeider definerer så en halvsyntaktisk modell M som et ordnet par M= <Δ,R> der Δ er en sannhetsmengde over L og R endelmengde av formler i L. Vi krever også at dersom α er en formel og L(α)êΔ så er α ê R. Dersom man i tillegg til kravene ovenfor krever at R skal være en formelmengde som oppfyller visse krav, f.eks. skal være lukket under modus ponens og inneholde alle teoremene i et modallogisk system S, får man selvfølgelig en mindre omfattende klasse av modeller.

La oss nå gi et forholdsvis kortfattet resymé av innholdet i Rognes[71d], "Halvsyntaktiske modeller og normale setningslogiske modalsystemer".

I dette arbeidet tar vi for oss de følgende såkalt normale modallogikker, nemlig systemene T, B, S4 og S5. Systemet T får man om man utvider et vanlig aksiomsystem for setningslogikk med modus ponens som slutningsregel, med de følgende aksiomer nemlig L(α)→ α og L(α→β)→ (L(α) → L(β)) og legger til slutningsregelen |- α → |-L(α), den såkalte

Copyright © 2025 Morten Harboe Rognes

"nødvendighets-regelen". Man får systemet B om man ytterligere legger til aksiomskjemaet α → L(M(α)) der "M(α)" brukes som forkortelse for "¬L ¬(α)". Om man til systemet T legger til aksiomskjemaet L(α) → LL(α) får man systemet S4 og tilslutt vil det være slik at man får systemet S5 om man utvider systemet T med de to aksiomskjemaene L(α) → LL(α) og M(α) → L(M(α)). Man kan i denne sammenheng lese "L(α)" som "Det er logisk nødvendig at α" og uttrykket "M(α)" kan leses "Det er logisk mulig at α".

Vi viser så hvordan man kan reaksiomatisere systemet T (B, S4, S5) slik at man får et system T* (B*, S4*, S5*) som bare benytter seg av slutningsregelen modus ponens. (Beviset for dette er i og for seg likefrem, men tar en del plass). Vi kan så definere fire klasser av halvsyntaktiske modeller som svarer til systemene T, B , S4 og S5.

Med en T (B, S4, S5)-modell forstår vi eb halvsyntaktisk modell M=<Δ,R> der R oppfyller de følgende krav. For det første kreves det at R Inkl Δ. For det andre krever vi at alle teoremene i systemet T*(B*, S4*, S5*) er med i R. Endelig kreves at R skal være lukket under modus ponens, dvs. at dersom α, α→β êR så er også β med i R. Mengden av T (B, S4, S5)- modeller for L betegner vi med |T| (|B|, |S4|, |S5|).

Det første vi viser er at alle teoremer i T (B, S4, S5) er sanne i enhver T (B, S4, S5) - modell. Dette er det vanlige gyldighetsteoremet. Det andre vi viser er at om Γ er en T (B, S4, S5)-konsistent mengde med formler så finnes det en T (B, S4, S5)-modell der alle formlene i Γ er sanne. Fra dette følger at dersom α er sann i alle T (B, S4, S5)-modeller så er α også et teorem i T (B, S4, S5). Dette viser at systemene T (B, S4, S5) er fullstendige med hensyn på sine respektive modell-klasser.

Det siste vi gjør i Rognes[71d] er å vise hvordan de halvsyntaktiske modellene for T (B, S4, S5) henger sammen med de tilsvarende T (B, S4, S5)-Kripke-modellene som er den gjeldene standarden i modallogikken. Vi viser først hvordan man gitt en halvsyntaktisk T (B, S4, S5) - modell M kan konstruere en entydig bestemt Kripke T (B, S4, S5) - modell M' som er slik at om α er en formel som er sann i M så er den også sann i M'. Dette innebærer at dersom α er sann i enhver T (B, S4, S5)-Kripke-modell, ie er T (B, S4, S5)-Kripke-gyldig er den også sann i enhvert halvsyntaktisk T (B, S4, S5)-modell. Vi viser også det omvendte. Er M en Kripke T (B, S4, S5)-modell kan man lett konstruere en halvsyntaktisk T (B, S4, S5)-modell M' slik at om α er sann i M er den også sann i M' . Fra dette følger at dersom en formel α er sann i alle halvsyntaktiske T (B, S4, S5)-modeller er den også sann i alle Kripke T (B, S4, S5)-modeller. Det bør nevnes at dette også gir oss noen nye varianter av de vanlige fullstendighetsbevisene for T, B. S4 og S5 som benytter Kripkemodeller.

La oss nå gå over til å gi et resymé av Rognes[71e], "Halvsyntakstiske modeller og deontisk logikk". I det følgende kan operatoren L tolkes det "Det er obligatorisk at", "L(α)" kan følgelig leses "Det er obligatorisk at α". Den tilsvarende duale operatoren "M(α)" som er definert ved "¬L(¬α)" kan følgelig leses "Det er tillatt at α". Det som karakteriserer systemer for deontisk logikk er at loven "L(α) → α" ikke lenger gjelder. Hvis det er obligatorisk at noe er tilfelle, behøver det ikke være slik at dette faktisk er tilfelle. Det kan være obligatorisk at Ole hjelper Per om sistnevnte er i nød. Men det kan være at Ole er en skruppelløs person som aldri hjelper noen og i særdeleshet ikke Per uansett om han er i nød eller ei. Loven L(α) →α holder derfor ikke om L(α) innebærer at det er obligatorisk at α foreligger. De systemene vi arbeider med i Rognes[71e] kan syntaktisk sett beskrives på følgende måte:

Det som er felles for alle systemene er at enhver setningslogisk gyldig formel er et teorem, og at modus ponens er en slutningsregel i alle systemene. Klassen av de

Copyright © 2025 Morten Harboe Rognes

rentsetningslogisk gyldige formlene betegner vi med PC*. Vi har mao. at dersom α,β er formler så gjelder:

(i) α êPC* → |- α

(ii) |- α & |- α→β → |- β

Den såkalte "nødvendighetsregelen" er en bestandel av alle systemene vi betrakter:

(iii) |- α → |- L(α)

Mao. er α et teorem i systemet så er også L(α) et teorem. I tillegg til disse tre slutningsreglene inneholder også det svakeste deontisklogiske systemet vi betrakter, følgende aksiomskjema:

(iv) |- L(α→β) → L(α) → L(β)

Det deontisk-logiske systemet som bare har (i) - (iii) som slutningsregler og (iv) som aksiomskjema kaller vi Rognes[71e] for systemet F. Vi betrakter utvidelser av dette minimale system med et eller flere av de følgende aksiomskjemaer:

(v) L(α) → M(α)

(vi) L(L(α) → α)

(vi) L(α → L(M(α)))

(vii) L(α) → LL(α)

(viii) M(α) → L(M(α))

Studerer man aksiomskjemaene (v) - (viii) virker de alle til en viss grad rimelige om "L(α)" tolkes som "Det er obligatorisk at α" og "M(α)" tolkes som " Det er tillatt at α". I Rognes[71e] betrakter vi de følgende utvidelser av minimalsystemet F. Systemet D fremkommer fra F om man utvider det med skjemaet (v). Systemet DM er systemet D utvidet med skjemaet (vi). Systemet DB er systemet DM utvidet med skjemet (vi). Systemet DS4 er systemet DM utvidet med aksiomskjemaet (vii) og endelig er systemet DS5 systemet DM utvidet med de to aksiomskjemaene (vii) og (viii). Det første vi gjør i Rognes[71e] er å vise hvordan systemene F, D, DM, DB, DS4 og DS5 kan aksiomatiseres uten nødvendighetsregelen (iii). Vi kaller de resulterende systemene hhv. F*, D*, DM*, DB*, DS4* og DS5*. For hvert av systemene F, D, DM, DB, DS4 og DS5 definerer vi en tilsvarende klasse av halvsyntaktiske modeller. Er S et av systemene D, DM, DB, DS4 og DS5 betegner vi den tilsvarende modellklasse med |S|. Er så S et av disse systemene viser vi at α er et teorem i S hvis og bare hvis α er sann i alle modellene i klassen |S|. Bevisene vi fører for dette opptar en god del av arbeidet. Videre viser vi hvordan vi for enhver modell Mê|S| kan konstruere en tilsvarende S-Kripkemodell M' som verifiserer nøyaktig de samme formlene, mao. der vi har at M ⊨ α ↔ M' ⊨ α. Dette impliserer at enhver formel som er S-gyldig, det vil si sann i alle modellene i |S| også er sann i alle S-Kripke-modellene. Dette gir oss derfor delvis nye bevis for komplettheten til de systemene vi har nevnt med hensyn på sine respektive klasser av Kripkemodeller.

Arbeidet Rognes[71f] "Halvsyntaktiske modeller og unormale setningslogiske modalsystemer" er en videreføring av Rognes [1] og Rognes [2]. I Rognes [1] innførte vi begrepet halvsyntaktisk modell og viste hvordan det kunne anvendes ved de klassiskemodalsystemene T,B,S4 og S5. I Rognes[2] gjorde vi et forsøk på å anvende begrepet ved analysen av noen deontiske logikker. I dette arbeidet skal vi anvende halvsyntaktiske modeller i forbindelse med de modalsystemene som studeres i Kripke [2] og endel beslektede kalkyler. Disse kalles av og til for "unormale" systemer fordi slutningsregelen |- α → |-Lα ikke kan kan utledes i dem.

Systemene det dreier seg om er for det første systemene E2 og E3. Dessuten dreier det seg om systemene S2 og S3, og de to systemene man får nå man legger aksiomskjemaet MMα

Copyright © 2025 Morten Harboe Rognes

til henholdsvis S2 og S3 gitt at man aksiomatiserer disse systemene på den måten som det gjøres her. De systemene som fremkommer som resultat betegnes med S6 og S7. Vi behandler også systemet S8, som er S3 utvidet med aksiomskjemaet LMMα. I tillegg til disse systemene studerer vi kalkylene S3.5 og S9, samt endel sekvenser av systemer som det er naturlig å betrakte i sammenheng med E2, E3 og S2. Det vi hovedsakelig gjør i dette arbeidet kan sammenfattes slik: For hvert av de system S, blandt dem vi har nevnt, avgrenser vi en klasse av halvsyntaktiske modeller |S|. Vi viser så at ethvert teorem i S er gyldig i alle S-modeller og omvendt. Dette innebærer at vi viser at systemet S er gyldig og fullstendig med hensyn på den korresponderende modellklasse |S|. Dernest viser vi for hvert system S hvordan vi, gitt en S-modell M, kan konstruere en Kripke S-modell, M*, som verifiserer nøyaktig de samme formlene som M. Fra dette følger at enhver formel som er gyldig i alle Kripke S-modeller også er gyldig i alle S-modeller. Vi viser også det omvendte, nemlig hvordan man, gitt en Kripke S-modell, kan konstruere en S-modell som verifiserer nøyaktig de samme formlene. Fra dette følger at enhver formel som er gyldig i alle S-modeller også er gyldig i alle Kripke S-modeller. Sammen med kompletthets- og gyldighetsresultatene for S, med hensyn på S-modeller, kan man fra dette utlede tilsvarende resultater når det gjelder Kripke S-modeller.

Figuren på neste side gir en oversikt over alle de systemene vi har omtalt i Rognes[71d], Rognes[76e] og Rognes[71f]. En pil fra et system S til et annet annet S' indikerer at systemet S inneholder alle teoremene i systemet S'. Det følger at systemet S5 er det mest inklusive av de systemene som har blitt undersøkt. Det er lett å vise at disse inklusjonene holder. Derimot må det medgis at vi ikke i detalj har fremlagt noe bevis for at alle inklusjonene er strenge. Men dette skulle også la seg gjøre.

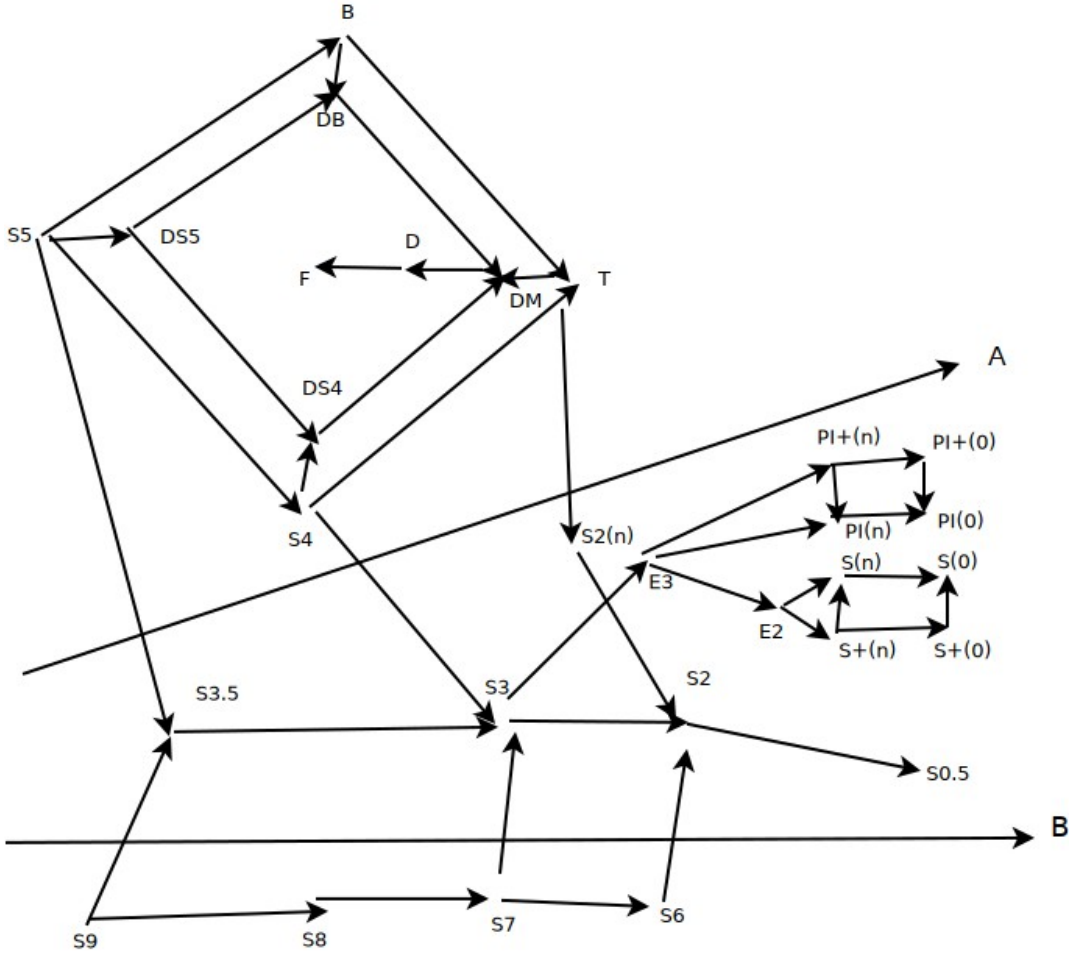
I forbindelse med systemene bemerker vi at alle systemene over linjen A inneholder slutningsregelen $|\text{-}\alpha \rightarrow |\text{-}L\alpha$. Systemene under denne linjen inneholder ikke denne slutningsregelen. Alle systemene under linjen B inneholder MMα som et teorem. Systemene over linjen B inneholder ikke denne formelen som et teorem. Systemene over linjen A er uforenelige med MMα. Systemene under linjen B er uforenelige med slutningsregelen $|\text{-}\alpha \rightarrow |\text{-}L\alpha$.

La oss nå gi et sammendrag av Rognes[71b] "Om Lukasiewicz setningslogiske modalsystem"

Łukasiewicz modalsystem fra 1953, det såkalte Ł-modale system, er sikkert et av de merkeligste modalsystemer som har blitt fremsatt. Det er mulig at systemet bør karakteriseres som en ren kuriosistet. Man kan imidlertid oppfatte systemet som et forsøk på å basere modallogikken på en flerverdig logikk. For en som er vant med Kripke-semantikk kan det virke merkelig med et slikt utgangspunkt, men historisk sett virker det mer forsåelig at man skulle være fristet til å gjøre et slikt forsøk i mellomkrigstiden og begynnelsen av femti-årene da man kan ha følt at spørsmålet om modallogikkens grunnlag var langt mer åpent enn det fortoner seg i dag. Når det gjelder Łukasiewicz system kan man faktisk være i tvil om det i det hele tatt dreier seg om et modallogisk system i egentlig forstand. Det er naturlig å stille følgende minimumskrav til et system for at det skal være et modalsystem: For det første må språket til systemet, i tillegg til de vanlige setningslogiske konnektivene, inneholde to modaloperatorer L og M, som svarer til henholdsvis nødvendighet og mulighet. Disse to

Copyright © 2025 Morten Harboe Rognes

FIGUR



Copyright © 2025 Morten Harboe Rognes

operatorene bør være interdefinerbare. L må kunne defineres som ¬M¬, og M må kunne defineres ved hjelp av operatoren L som ¬L¬. Videre virker det naturlig å kreve at formler av typen Lα er sterkere enn α. Alle instanser av skjemaet Lα→α bør derfor være teoremer i systemet. Tilsvarende bør Mα være svakere enn α. Alle instanser av skjemaet α→Mα bør være teoremer i systemet. For det tredje må ikke operatoren L og M kunne defineres ved hjelp av de setningslogiske konnektivene. Endelig virker det rimelig å kreve at systemet inneholder en standard setningslogikk. Dette innebærer at alle instanser av de rent setningslogiske formler i språket er utledbare i systemet.

De aller fleste modallogiske systemer som har blitt foreslått oppfyller disse kravene. Dette gjelder også Łukasiewicz system. Hvis derfor modallogikk defineres som en logikk som oppfyller disse krav må man regne systemet som en slik logikk. Kravene virker rimeligvis nødvendige. Dette innebærer imidlertid ikke at de er tilstrekkelige. Pålegger man et system ytterligere krav for at det skal kunne kvalifisere som et modalsystem kan det være mer tvilsomt om det Ł-modale system kan regnes som en modallogikk.

Hovedformålet med dette skrift er å vis hvordan det vi her kaller halvsyntaktiske modeller for modallogiske språk kan benyttes ved studiet av Łukasiewicz' system Ł og to relaterte systemer, nemlig det vi kaller det trivielle systemet, O, og det som her blir kalt falsum-systemet, F. Vi spesifiserer tre klasser av halvsyntaktiske modeller som svarer til disse tre systemene og viser at systemene er komplette med hensyn på sine respektive modellklasser. Ved hjelp av disse fullstendighetsresultatene kan vi så vise det velkjente resultat at teoremene i det Ł-modale systemet er snittet av teoremene i det trivielle system og teoremene i falsum-systemet.5

Łukasiewicz' system er en fireverdig logikk. Systemet er definert ved et sett av fireverdige matriser for de setningslogiske konnektivene og modaloperatorene L og M. En formel er gyldig om den alltid får den utpekte sannhetsverdien 1, når man kalkulerer på basis av matrisene, uansett hvilke sannhetsverdier man tilordner setningsvariablene. Man kan vise at ethvert teorem i systemet er gyldig når det evalueres i overenstemmelse med matrisene, og omvendt, at enhver formel som er gyldig når matrisene legges til grunn også er et teorem i systemet. Vårt bidrag er å vise hvordan man ved hjelp av halvsyntaktiske modeller og kompletthetsteoremene som ble nevnt ovenfor kan oppnå dette resultat.

Vi fortsetter med et resyme av vårt arbeid Rognes[71c] "Det modallogiske systemet S0.5"

Systemet S0.5 ble først formulert og undersøkt av Lemmon i Lemmon [1]. Det har senere blitt studert av Cresswell i Cresswell [1]. Cresswell formulerer en semantisk teori for systemet og viser at det er fullstendig. Systemet er ganske kuriøst. Lemmon antyder at modaloperatoren L i systemet kan tolkes som "Det er en sannhetsfunksjonell tautologi at". Ser man på aksiomene og slutningsreglene i systemet, slik de er angitt i neste paragraf, synes all teoremene i systemet å være sanne om denne tolkningen legges til grunn. Men det er selvfølgelig umulig å gi noe eksakt bevis for dette sålenge denne tolkningen ikke er presist definert. Man kunne muligens oppfatte Cresswells semantikk og den semantiske teorien som presenteres her som et forsøk på presisere denne tolkningen av systemet.

Formålet med dette notat er meget beskjedent. Hensikten er å vise at systemet er komplett med hensyn på en spesiell klasse av modeller, nærmere bestemt en underklasse av det vi kaller halvsyntaktiske modeller, de såkalte S0.5-modeller.

I §2 gjør vi rede for endel grunnleggende begreper av syntaktisk natur og presenterer

Copyright © 2025 Morten Harboe Rognes

presist en aksiomatisk formulering av systemet. I §3 defineres presist klassen av halvsyntaktiske modeller for den type språk setningslogiske språk utvidet med modaloperatorer som det arbeides med her. Vi angir også presist hvilke krav en halvsyntakisk modell må oppfylle for å være en S0.5-modell. Tilslutt i dette avsnittet gir vi et detaljert bevis for at alle teoremene i S0.5 holder i enhver slik S0.5-modell. Endelig gir vi også et detaljert Henkin-bevis for at systemet er komplett.

Hovedinnholdet i Rognes[71g] "Setningslogiske modalsystemer med McKinsey-Tarski egenskapen" kan sammenfattes på følgende måte:

La S være et setningslogisk modalsystem av den typen vi har undersøkt tidligere og som har blitt tatt med på figuren ovenfor. Da sies S å ha McKinsey-Tarski egenskapen dersom

S|-(Lα v Lβ) → S|- Lα v S|- Lβ.

Motivet for å knytte navnene til McKinsey og Tarski til systemer med denne egenskap er at det virker som om disse to var de første som viste, ved hjelp av algebraiske argumenter, at blant annet systemene T og S4 hadde denne egenskap. Hovedhensikten med dette arbeidet er å bruke halvsyntaktiske modeller for å vise at en rekke modalsystemer har denne egenskap. Resultatene som bevises i dette skrift er derfor på ingen måte nye, men bevismetoden er en annen enn i de skrifter hvor vi har funnet denne egenskapen omtalt. Vi viser at systemene T, S4 og systemene i rekken <T;n>/nêN/ har denne egenskapen. Vi viser også at systemene K, KD, K4, KD4 eller et avsystemene i rekken <K;n>/nêN/ eller rekken <KD;n>/nêN/ har den nevnte egenskap. Vi viser også at en del av de såkalt "unormale" modalsystemene har egenksapen. Dette gjelder videre S2, S3, S6, S7 eller et av systemene og systemene i rekken <S2(n)>/nêN/.

Blandt de arbeidene jeg skrev i 1971 var også Rognes[71h] "Finitiserbarhetsresultater for noen setningslogiske modalsystemer"

Hensikten med dette arbeidet er å vise hvordan halvsyntaktiske modeller av den typen vi har arbeidet med tidligere kan brukes til å vise endel finitiserbarhetsresultater for setningslogiske modallogikker. I første omgang viser vi at systemene T, K og KD ikke er endelig aksiomatiserbare. Dernest går vi et skritt videre og gir bevis for at dette også gjelder systemene E2, S2 og systemene i rekken S2(m) samt systemene K, KD og systemene i rekkene <K(n)>/nêN/ og <KD(n)>/nêN/.

I Rognes [74a] viser vi en rekke fullstendighetsresultater for kalkyler som er nær relatert til endel av dem som har blitt fremlagt i [73a]. Det karakteristiske ved endel av disse logikkene er at man kan vise at de ikke er kompakte, men at de likevel er formel-komplette. Fra en teknisk synsvinkel oppfatter jeg dette som noe av det mer skarpsindige jeg har vært i stand til å produsere.

I en gjennomgang av mine arbeider er det nødvendig å si noe om de to arbeidene "Studier i semantikk og erkjennelses-teori. Del I – II", mao. Rognes [78a] og Rognes [78b]. Jeg ser på disse to arbeidene som mine mest originale, dristige og omfattende verker, men samtidig som dem som er mest utilgjengelige og symboltynget og som vel bare vil bli lest av de mest iherdige entusiaster utrustet med en helt spesiell tålmodighet. Endel av arbeidene etter 1985 kan oppfattes som forsøk på å utvikle videre fragmenter av de teorier som presenteres her.

I "Studier i semantikk og erkjennelsesteori. Del I" tar vi vårt utgangspunkt i et første-

Copyright © 2025 Morten Harboe Rognes

ordens språk som er en utvidelse av språket for mengdelære, L;e, med en lang rekke nye ikke-logiske predikater, slik at det ikke-logiske vokabularet til språket, la oss kalle det L;A, blir svært rikholdig. Vi skal omtale et lite utsnitt av de konstruksjonene det dreier seg om.

Ved siden av de rent mengdeteoretiske predikatene (1) og (2) som ble nevnt ovenfor inneholder det ikke-logiske vokabularet til L;A for det første en rekke predikater som gjør det mulig å uttrykke en rekke påstander av ontologisk natur. Vi nevner blandt annet de følgende predikater: "x er en logisk mulig verden", "x er en verden", "x er et mulig individ", "x er en entitet som eksisterer i verdenen y", "x er den aktuelle verden". For det andre inneholder språket en rekke predikater som gjør det mulig å uttrykke generelle, såvel som mer spesielle, forhold om språk og syntaktiske forhold ved språk. Vi nevner i denne forbindelse at de følgende predikater inngår i det ikke-logiske vokabularet til L;A: "x er et språk", "x er et uttrykk i språket y", "x er en konstruksjon i språket y", "x representerer en formalisert versjon av et fragment av språket y". For det tredje inneholder L;A en rekke predikater som gjør det mulig å uttrykke en rekke påstander om sannhet, referanse, ekstensjon og mening i såvel språk generelt som i tilknytning til språk av en mer formalisert natur. Disse predikatene gjør det mao. mulig å omtale forholdet mellom språk og virkelighet. I denne forbindelse kan man blandt annet nevne de følgende konstruksjoner: "x er sann i språket y", "x er sann i språket y relativt til verditilordningen z og verdenen y", "x er ekstensjonen til uttrykket y i språket z", "x er referansen til uttrykket y i språket z", samt en rekke andre av beslektet natur. En oversikt over vokabularet til språket L;A er forøvrig gitt i Appendix I i "Studier i semantikk og erkjennelses-teori. Del I".

I dette meget rike språk formulerer vi så i første omgang en første-ordens teori T;A. De ikke-logiske aksiomene i denne teorien kan inndeles i hovedsakelig fire klasser: (a) Visse mengdeteoretiske aksiomer. Vi har her benyttet et vanlig standardsett for Zermelo- Fraenkel mengdelære, ZFC, og betegner dem A0 – A10. (b) En klasse med aksiomer for de "syntaktisk-lingvistiske " konstruksjonene vi omtalte ovenfor: H1 – H12. (c) Visse aksiomer for de predikatene som har med mulige verdener å gjøre. Disse omtales som de "ontologiske" aksiomene. I alt dreier det seg om ti stykker og vi betegner dem med On1 – On10. (d) En rekke aksiomer for de sannhetsteoretiske, referanseteoretiske og semantiske konstruksjonene i språket. Disse betegnes med Sm1 – Sm26 og FSm1 – FSm14. I Del I, Kapittel 0 – 2 spesifiserer vi disse aksiomene helt detaljert og gir en fullstendig formell og eksakt definisjon av teorien T;A. Vi betrakter også, og definerer eksakt, en rekke varianter av T;A. Disse betegnes T;B, T;C, T;D og T;A*, T;B*, T;C*, T;D*. Disse fremkommer ved forskjellige endringer i de semantiske og ontologiske aksiomene.

Endel av innholdet i Del I kan nå sammenfattes i de følgende punkter:
Vi viser hvordan man innenfor rammen av T;A kan utvikle en generell teori om en meget omfattende klasse av intensjonale språk som er meget større enn den vi nevnte tidligere i forbindelse med omtalen av Rognes [73a]. Språk av denne typen ble først innført av Scott og en rekke trekk ved de teorier vi betrakter er dypt influert av Scotts arbeider og forøvrig de arbeider han i sin tur bygger på. For disse språk utvikler vi så detaljert en teori om deres syntaktiske og semantiske egenskaper. Det er f.eks. mulig utvikle en teori om sannhet, mening, ekstensjon og referanse for språk av denne typen innenfor rammen av T;A.

Videre viser vi hvordan man i språket til T;A kan definere en rekke hierarkier av intensjonale objekter og også hierarkier av intensjonale objekter som er finere individuert, det vi kaller "ultraintensjoner". I tilknytning til disse hierarkier formulerer vi en semantisk teori for høyere ordens språk som viser hvordan man i disse kan gjenspeile strukturen i de

Copyright © 2025 Morten Harboe Rognes

objekthierarkier vi definerer. I denne forbindelse kan det også nevnes at vi formulerer en modallogisk, eller man kunne også kalle det en attributt-teoretisk, versjon av det mengdeteoretiske systemet ZFC og formulerer en semantisk teori for dette system. Tilslutt nevner vi at vi innenfor rammen av T;A viser hvordan en rekke begreper av vitenskapslogisk interesse kan defineres og hvordan man på basis av teoriens aksiomer kan utvikle satser om disse begreper.

I "Studier i semantikk og erkjennelsesteori. Del II" utvider vi språket L;A med ytterligere primitive predikater slik at vi nå får et språk innenfor hvilket vi kan omtale forhold som har med tro, viten, iaktagelse og en rekke andre emner å gjøre. Vi utvider også teorien T;A* i Del I med nye antagelser om de nye ikke-logiske predikatene slik at vi får en mer omfattende teori. Denne teorien defineres helt formelt og presist.

I denne utvidelsen av T;A* formulerer og beviser vi en rekke satser om preferanserelasjoner. Dernest går vi videre og formulerer en rekke preferanselogiske systemer. Vi gir så bevis detaljerte bevis for at disse systemene er fullstendige og avgjørbare. Videre etablerer og bygger vi opp på grunnlag av disse preferanseteoretiske systemene en generell teori om aksepterbarhet av relevans for induktiv logikk. Vi går også videre og formulerer en generell teori om viten, tro og persepsjon.

I arbeidet tar vi også opp en rekke emner av rent vitenskapsteoretisk interesse. Innenfor den rammen som ble skissert ovenfor bygger vi også opp en teori om vitenskapelige forklaringer, videre en teori om evidens, bevis og begrunnelse. Endelig kan det nevnes at den mest omfattende utvidelsen av T;A* innenfor hvilken vi betrakter de teorier vi antydet ovenfor blir bevist å være konsistent relativt til T;A*

På dette punkt kan det være passende å nevne at vi også har beskjeftiget oss noe med studiet av visse ikke-klassiske logikker, nærmere bestemt visse treverdige logikker. De arbeidene som tar opp disse temaene er Rognes [88b] og Rognes [89]. Når det gjelder innholdet i disse skriftene henviser vi leseren til de innledende avsnitt i Rognes [88b].

Så langt har de arbeidene som har blitt skrevet inntil 1990 blitt omtalt. Det kan være av interesse å omtale hovedinnholdet i de arbeidene som har blitt skrevet etter dette tidspunkt og si noen ord om hvordan de er relatert til mine tidligere arbeider. Etter 1990 dreier det seg hovedsakelig om arbeider som har med handlingsteori, etikk og verditeori å gjøre.

Når det gjelder handlingsteori er de relevante arbeidene, Rognes [94a], "En teori om handlinger og handlingsalternativer. " og, Rognes [94b], "Determinisme og frihet. Noen logiske betraktninger. "

Emner som har med etikk å gjøre tas opp i Rognes [80a] "Livsløp, utvalgs-strukturer og ordningsrelasjoner. ", Rognes [90], "En generell teori om etiske normer. ", Rognes [95b] "Formalisering av en teori om etisk relevant likhet og forskjell. " og Rognes [96b], "Formalisering og diskusjon av en konsekvensetisk teori. ".

Endelig behandles noen verditeoretiske emner i Rognes [97b], "Indre etisk verdi. Det preferanselogiske systemet AX0 og noen beslektede kalkyler. "

La oss starte med en omtale av Rognes [94a].

I dette arbeidet fremstiller vi hovedtrekkene i en teori om handlinger og handlingsalternativer. Teorien er av en tentativ karakter og det blir gitt en fullstendig, formell

Copyright © 2025 Morten Harboe Rognes

og eksplisitt fremstilling av den.

Det er to hovedgrunner til at vi har forsøkt å utforme en helt eksplisitt teori om handlingsalternativer: Det synes å være et vanlig synspunkt innen etikken at man bør velge det alternativ blandt alle dem som står åpne for en ved et gitt tidspunkt som etisk sett er best, og hvis det eventuelt er flere alternativer som står åpne og som er like gode synes det fra en etisk synsvinkel å være slik at man er forpliktet til å velge et av disse likeverdige alternativene. Spørsmålet oppstår derfor når et alternativ etisk sett er bedre enn et annet, videre om f. eks. når et alternativ skal oppfattes som etisk sett påbudt, forbudt eller tillatt. Å si noe klargjørende om dette, - hvis det da i det hele tatt er mulig -, er en av etikkens oppgaver og vi skal ikke beskjeftige oss med det her. Men det synes nærliggende i en slik forbindelse å se litt nærmere på det man som fra en etisk synsvinkel bør velge mellom og kanskje faktisk velger mellom, nemlig handlingsalternativene. Det er delvis av denne grunn at vi her tar opp spørsmålet om hva et handlings-alternativ er og forsøker å formulere en teori om dette.

Det er også en annen grunn til å ta opp spørsmålet om handlingsalternativer. Det synes ikke helt søkt å hevde at hvis to eller flere handlingsalternativer står åpne for en person ved et gitt tidspunkt så må det være slik at det står i denne personens makt å realisere såvel det ene som det andre av disse alternativene. Mao. , er to eller flere handlingsalternativer åpne for en person synes det å følge at vedkommende kan velge fritt mellom dem, og omvendt virker det rimelig å hevde at dersom en person kan velge fritt i en gitt situasjon så må minst to handlingsalternativer stå åpne for vedkommende. Det synes således å være en viss sammenheng mellom handlingsalternativer og frihet. Det virker derfor naturlig å tro at dersom man kan kaste noe lys over det første vil man også kunne kaste noe lys over det siste. Disse overveielser utgjør selvfølgelig også et motiv for å formulere en teori om handlingsalternativer.

La oss nå, etter disse innledende bemerkninger, gi et resymé av de viktigste trekkene ved teorien. Vi betegner denne teorien med "HT". Språket til teorien er språket til teorien E;3 utvidet med de følgende nye predikater som ikke-logiske predikater:

(11) "x er en mulig person".
(12) "x er et tidspunkt".
(13) "x er et tidspunkt som kommer før tidspunktet y".
(14) "x er et utsagn som beskriver et forhold som y realiserer i verdenen w".
(15) "x er et utsagn som beskriver et forhold som det står i y´s makt å realisere relativt til tidspunktet t i verdenen w".

Når det gjelder selve teorien er denne en første-ordens teori i dette språket, la oss kalle det L, som inneholder alle ZFC-aksiomene i L, videre alle de ikke-logiske aksiomene i teorien E;3, som ikke er av en mengdeteoretisk eller rent logisk natur, og som videre inneholder en rekke nye ikke-logiske aksiomer. Disse skal vi ikke spesifisere detaljert her. Vi innskrenker oss til å gi en uformell redegjørelse for dem.

Teoriens hovedtanke kan fremstilles på den følgende måte. Vi gir først to definisjoner: Med en teorifamilie over en mengde forstår vi en funksjon som til hvert element i mengden tilordner en mengde med utsagn. Vi gjør oppmerksom på at vi her med en teori mener en hvilken som helst mengde med utsagn. Med konsekvenssystemet til et utsagn a

Copyright © 2025 Morten Harboe Rognes

forstår vi mengden av alle de utsagn som logisk sett er implisert av a. La oss med *handlingspotensialet* til en person ved et gitt tidspunkt t i en logisk mulig verden w forstå teorifamilien som til ethvert utsagn som beskriver et forhold som det står i personens makt å realisere fra og med tidspunktet t i denne verdenen w, tilordner konsekvenssystemet til dette utsagn. Med en *basis* for en teorifamilie forstår vi en ikke-tom delmengde av teoriene i familien som oppfyller de følgende krav: For det første skal alle teoriene i delmengden være innbyrdes logisk uforenlige. For det andre skal enhver teori i familien være implisert av en eller annen teori i delmengden. For det tredje skal det ikke finnes noe teori i mengden som strengt impliserer noe teori i delmengden. At en teori strengt impliserer en annen innebærer da at den første impliserer den andre, men at den andre ikke impliserer den første.

Det kan bevises at hvis en teorifamilie har en basis er denne entydig bestemt.

Teorien inneholder to hovedpåstander: Den første er at dersom handlingspotensialet til en person relativt til et gitt tidspunkt t i en mulig verden w er ikke-tomt finnes det en basis for dette handlingspotensiale. Den andre påstanden er at et handlingsalternativ som står åpent for en person ved et gitt tidspunkt i en bestemt mulig verden er et element i den teorimengden som er en basis for personens handlingspotensial ved dette tidspunkt i denne verden, og omvendt,- dersom noe, la oss si h, er et element i den teorimengden som er en basis for personens handlingspotensial ved et gitt tidspunkt i en bestemt mulig verden så er dette h et handlingsalternativ som står åpent for vedkommende ved dette tidspunktet i denne mulige verden. Det følger fra denne påstand at et handlingsalternativ er en teori i den betydning som ble fastlagt ovenfor.

La oss med den totale livsløpsbeskrivelse til en person i en logisk mulig verden forstå klassen av alle de utsagn som beskriver forhold som personen realiserer i denne verden. Ved siden av hovedpåstandene som så er langt nevnt inneholder teorien også en rekke antagelser om den totale livsløpsbeskrivelse til en person i en gitt mulig verden. For det første påstår teorien at hvis et utsagn er med i den totale livsløpsbeskrivelse til en person i en mulig verden så er også ethvert utsagn som er implisert av dette utsagn med i denne totale livsløpsbeskrivelse. For det andre påstår teorien at om en mengde med utsagn er inkludert i den totale livsløpsbeskrivelse til en person i en mulig verden så er konjunksjonen av alle utsagnene i denne mengden et element i den totale livsløpsbeskrivelse. Disse to påstander innebærer at den totale livsløpsbeskrivelse til en person i en mulig verden utgjør det man kan kalle en deduktivt lukket utsagnsmengde. For det tredje påstår teorien at den totale livsløpsbeskrivelse til en person i en mulig verden utelukkende inneholder utsagn som er sanne i denne verden.

Teorien hevder videre at det er en viss sammenheng mellom handlingsalternativer og livsløpsbeskrivelse. For det første sier teorien at av alle de handlingsalternativer som står åpne for en person ved et bestemt tidspunkt i en logisk mulig verden w vil konjunksjonen av et av dem være med i livsløpsbeskrivelsen til personen i denne verdenen. For det andre hevder teorien at hvis h er et handlingsalternativ som står åpent for en person ved et gitt tidspunkt i en logisk mulig verden w finnes det alltid en, - muligens distinkt -, verden w' hvor personen har de samme handlingsalternativer ved tidspunktet som i w og hvor konjunksjonen av h er med i den totale livsløpsbeskrivelse til personen i verdenen w'.

I tillegg til de påstandene som så langt er nevnt inneholder også teorien endel setninger som sier noe mer om det vi kan kalle handlingsmulighetene til et individ ved et bestemt tidspunkt i en mulig verden. Med handlingsmulighetene til et individ ved et gitt tidspunkt i en bestemt mulig verden forstår vi mengden av alle de utsagn som beskriver forhold det står i dette individs makt å realisere relativt til dette tidspunktet i denne mulige verdenen. Den

Copyright © 2025 Morten Harboe Rognes

viktigste påstand i denne forbindelse er at om et utsagn x er med i handlingsmulighetene til en person ved et gitt tidspunkt er også alle mulige utsagn som er implisert av x med blandt disse handlingsmulighetene. Dermed har vi faktisk gjort rede for visse hovedtrekk ved teorien.

Rognes [94b], "Determinisme og frihet", behandles det tema som antydes av tittelen, nemlig forholdet mellom determinisme og frihet. La oss først gjøre noe mer presist rede for problemstillingen i dette arbeidet. Uttrykket "deter-minisme" er ikke spesielt klart, men det virker ikke helt urimelig å si at
determinisme er det synspunkt at alt som skjer er bestemt i overenstemmelse med strenge naturlover. Et problem som oppstår er om dette synspunkt logisk sett er logisk sett forenelig med den påstand at mennesket er fritt. Det er dette forenlighetsproblem som vi hovedsakelig skal drøfte i dette arbeidet.

Spørsmålet kan også formuleres på den følgende måte: La oss kalle setningen "Alt som skjer er bestemt i overenstemmelse med strenge naturlover." for D, og la oss kalle setningen "Minst en person kan velge fritt ved et eller annet tidspunkt" for F. Spørsmålet er da om setningen D er logisk sett forenelig med setningen F.

Dette spørsmål er neppe så lett å besvare om man ikke forsøker å klargjøre ytterligere innholdet i de to setningene. La oss forkorte konstruksjonen "Alt som skjer i den logisk mulige verden w er bestemt i overensstemmelse med strenge naturlover" med uttrykket "D(w)" og la oss forkorte predikatkonstruksjonen "x er en person som kan velge fritt ved tidspunktet t i den logisk mulige verden w" med "Fri(x,t,w)". La oss tilslutt bruke "a;0" som forkortelse for termen "den verden som faktisk foreligger realisert". [6] Setningen D kan da formaliseres ved hjelp av formelen "D(a;0)", dvs. at alt som skjer i den verden som faktisk foreligger realisert er bestemt i overensstemmelse med strenge naturlover. Innholdet i setningen F, som sier at minst en person kan velge fritt ved et eller annet tidspunkt i den verden som foreligger realisert, kan uttrykkes konsist ved den følgende formel:

(Ex)(Et)(Fri(x,t,a;0)).

Det problem som vi stiller kan da formuleres slik: Er setningen D(a;0) logisk sett forenelig med setningen (Ex)(Et)(Fri(x,t,a;0))?

Problemet kan imidlertid neppe behandles på noen særlig opplysende måte om man ikke forsøker å definere predikatene "D(w)" og "Fri(x,t,w)" på en mer presis måte. I dette arbeidet betrakter vi derfor en rekke mulige eksplikasjoner de to nevnte predikater innenfor rammen av en presist formulert første-ordens teori som vi vil kalle DF.

La oss på dette punkt si noen ord om denne teorien DF. DF er en utvidelse av første-ordens teorien E;3 om egenskaper, utsagn og mulige verdener som er definert og undersøkt i våre arbeider "Egenskaper Del I" og "Egenskaper Del II. Bevis for teoremer.". La oss her bemerke at teorien E;3 i sin tur er en utvidelse av det mengde-teoretiske systemet ZFCu som idet vesentlige er Zermelo-Fraenkel-systemet for mengdelære, men modifisert slik at det tillater eksistensen av såkalte urindivider. Språket til teorien DF kaller vi L(DF). Dette språket er språket L(E;3), språket til teorien E;3, utvidet med de følgende nye ikke-logiske

6 Med en n-ær konstruksjon forstår vi en funksjon som til ethvert n-tuple av uttrykk tilordner et uttrykk.

Copyright © 2025 Morten Harboe Rognes

primitive predikater, nemlig (11) – (15) ovenfor, samt:

(16) "w er den aktuelle verden ".
Denne konstruksjonen forkorter vi med "Aktuell(x)"

(17) "x er en totaltilstand som foreligger realisert i verdenen w ved tidspunktet t"
Denne konstruksjonen forkorter vi med "TL(x,w,t)".

(18) "x er en kausallov som gjelder i verdenen w"
Denne konstruksjonen forkorter vi med "CLov(x,w)"

(19) "x er et reelt tall som angir avstanden mellom tidspunktet t;1 og tidspunktet t;2 "
Denne konstruksjonen forkorter vi med: "Dist(x,t;1,t;2)"

(20) "y er et utsagn som beskriver et forhold som x fatter en beslutning om å realisere ved tidspunktet t i verdenen w".
Dette predikatet forkorter vi med "Besl(y,x,t,w)"

Når det gjelder selve teorien DF er denne en utvidelse av teorien E;3 hvor man har utvidet språket til L(DF) og ytterligere lagt til alle de ikke-logiske aksiomene i teorien HT som ble spesifisert i Rognes [84a] samt en rekke nye aksiomer for predikatene (16) – (20). Når det gjelder "tidspredikatene", (12), (13) og (19), dreier det seg om visse setninger som betegnes T1 – T7. I forbindelse med konstruksjonen (16) tar vi med to temmelig opplagte aksiomer, nemlig et som sier at det finnes en og bare en entitet som er den aktuelle verden og ett som sier at denne entiteten er en logisk mulig verden. Når det gjelder konstruksjonen (17) formulerer vi syv aksiomer. Disse betegnes med TL1 – TL7. Endelig tar vi med to aksiomer CL1 og CL2 som karakteriserer predikatet (18) og endelig ett, Q1, som angår predikatet (19). Siden det her bare er tale om å gi en skisse av innholdet i Rognes [94b] vil det føre for langt å gi noe detaljert resymé av hva de enkelte aksiomene uttrykker i vanlig hverdagsspråk. Vi har imidlertid med dette gitt leseren et visst bilde av hvordan teorien er bygd opp og til en hvis grad hvordan den er relatert til andre teorier vi har formulert og studert.

Vi vender nå tilbake til spørsmålet om definisjoner av predikatet "D(w)". Dette predikatet er naturligvis temmelig uklart. Det kan derfor presiseres i en rekke forskjellige retninger. Ved hjelp av predikatene i det ikke-logiske vokabularet i L(DF) gir vi helt eksplisitte definisjoner av de følgende uttrykk: (i) "Δ er en deterministisk teori verdenen w", (ii) "Δ er en deterministisk teori i verdenen w med parameter a", (iii) "Δ er en deterministisk teori", (iv) " Δ er en deterministisk teori i verdenen w relativt til tidspunktet t", (v) "Δ er en strengt deterministisk teori" og (vi) "Δ er en svakt deterministisk teori i verdenen w". Dette skjer i detalj i §8 hvor vi gir og motiverer definisjonene. Ved hjelp av disse definerte predikatene kan så predikatet, D(w), "w er en mulig verden hvor alt som skjer er bestemt i overenstemmelse med strenge naturlover" presiseres i minst seks forskjellige retninger. Man kan med "D(w)" mene det samme som "Det finnes en utsagnsmengde Δ som er en deterministisk teori i verdenen w". Eller man kan med "D(w)" mene det samme som med uttrykket "Det finnes en utsagnsmengde Δ og et reelt tall a>0 slik at Δ er en deterministisk teori i verdenen w med parameter a". Videre kan man med "D(w)" mene det samme som "Det finnes en utsagnsmengde Δ hvor alle utsagnene er sanne i verdenen w og hvor Δ er en deterministisk teori". Det er også tre andre muligheter om vi holder oss til listen ovenfor:

Copyright © 2025 Morten Harboe Rognes

"D(w)" kan presiseres i retning av "Det finnes en utsagnsmengde Δ hvor alle utsagnene er sanne i verdenen w og hvor Δ er en strengt deterministisk teori". Eller det kan presiseres i retning av "Det finnes en utsagnsmengde som er en deterministisk teori i w relativt til et eller annet tidspunkt". Endelig kan uttrykket presiseres i retning av "Det finnes en utsagnsmengde som er en svakt deterministisk teori i w".

Hvis man ønsker å diskutere spørsmålet om foreneligheten av determinisme og frihet etter de retningslinjer som er gitt ovenfor er det imidlertid også nødvendig å presisere meningsinnholdet til predikatet "Fri(x,t,w)", "x kan velge fritt ved tidspunktet t i verdenen w" innenfor rammen av språket L(DF). Dette blir gjort i Rognes [94b]. Vi drøfter her fire mulige definisjoner av dette predikatet slik at det får en presis mening innenfor rammen av teorien DF.

Tenker man seg at "I" betegner klassen av mulige verdener og ê betegner medlemskapsrelasjonen kan den logiske forenelighet mellom det utsagn at alt som skjer er bestemt i overensstemmelse med strenge naturlover og det utsagn at minst en person ved et eller annet tidspunkt kan velge fritt uttrykkes ved den følgende formel:

(1) (Ew)(wêI & D(w) & (Ex)(Et)(Fri(x,t,w)))

Negasjonen av denne tese – at determinisme er uforenelig med frihet – kan uttrykkes ved:

(2) (Aw)(wêI->(D(w) -> ¬(Ex)(Et)(Fri(x,t,w))))

De forskjellige definiensuttrykk i de seks definisjonene vi nevnte ovenfor av predikatet "D(w)" og de tilsvarende definiensuttrykk i de fire definisjonene vi nevnte i forbindelse med predikatet "Fri(x,t,w)" er alle formler i språket til teorien DF, L(DF). Tenker vi oss derfor at vi velger ut en av de seks definisjonene av "D(w)" og en av de fire definisjonene av "Fri(x,t,w)" og benytter dem i forbindelse med (1) og (2), vil disse to tesene kunne omformes til formler i L(DF).

På basis av de aksiomer som inngår i teorien DF, slik vi definerer denne teorien i vårt arbeid viser det seg imidlertid at man i denne teorien hverken kan bevise (2) eller negasjonen av (2) uansett hvordan denne presiseres på basis av de definisjonene vi nevnte ovenfor. Spørsmålet oppstår derfor om man kan formulere noen plausible setninger i L(DF) som sammen med de øvrige ikke-logiske aksiomene i DF impliserer noen av de presiseringer vi har antydet av (2). Vi formulerer en rekke slike setninger, hvorav de viktigste er fem som betegnes "C1" - "C5". Vi forsøker også å klargjøre de viktigste logiske implikasjons-forholdene som består mellom disse setningene og som kan vises innenfor rammen av teorien DF.

Vi formulerer og beviser en rekke setninger i teorien DF om inkompatibiltet mellom frihet og determinisme. Disse teoremene utgjør hoved-resultatene og kaster lys over hvilke av presiseringene av inkompatibilitets-tesen (2) som holder alt ettersom hvilke av setningene C1 – C5 man aksepterer.

Arbeidet Rognes [80a] består av to deler. I den første delen av arbeidet gis en detaljert fremstilling av en teori som det ikke er så lett å gi noe helt treffende navn, men som her vil bli kalt "Teorien om mulige livsløp", forkortet "TML".
I den andre delen av arbeidet undersøkes og bevises fullstendigheten til en rekke preferanselogiske systemer som er relatert til teorien i den første delen, men som også er relatert til akseptanseteorien i Rognes [78b]. Når det gjelder disse preferanselogiske systemene skal vi ikke gi oss inn på noen kortfattet redegjørelse for dem her.

Teorien TML er en første-ordens teori som er en utvidelse av teorien T;1, teorien om

Copyright © 2025 Morten Harboe Rognes

presise deskriptive utsagn, som er beskrevet detaljert og utførlig i Rognes [85b]. En fullstendig presis definisjon av teorien TML vil være gitt om vi angir nøyaktig hvilke ikke-logiske predikater som inngår i språket til den og nøyaktig hvilke ikke-logiske aksiomer som inngår i den. Når det gjelder språket til teorien er dette det første-ordens språket man får når man utvider språket til teorien T;1 med de følgende ikke-logiske predikater:

(21) "h er et handlingsalternativ som står åpent for x ved tidspunktet t i verdenen w" – "Alt;w(h,x,t)"
(22) "h;1 er et handlingsalternativ som er minst like bra som h;2 for x ved tidspunktet t i verdenen w" – "Mb;<w,x,t>(h;1,h;2)"
(23) "h er et handlingsalternativ som x realiserer fra og med tidspunktet t i verdenen w" – "Re;w(h,x,t)"
(24) "w;1 er en mulig verden som er minst like bra som verdenen w;2" – "Br(w;1,w;2)"
(25) "Verdenen w;1 er historisk identisk med verdenen w;2 opp til og inkludert tidspunktet t" – "Hist;t(w;1,w;2)"
(26) "t er et tidspunkt" – "Tp(t)"
(27) "t er et tidspunkt som kommer før tidspunktet t' " – "t<t'"

Vi skal imidlertid først gjøre et forsøk på å gi et sammendrag av teorien på en mer uformell måte, uten spesiell bruk av formalisering, og herunder forsøke å få frem hva som er poenget med den. La oss først gi en oversikt over de viktigste grunnbegrepene i teorien.

Vi tar vår utgangspunkt i en mengde med mulige verdener I. Det er tanken at I er mengden av alle logisk mulige verdener. Videre tenker vi oss at T er mengden av alle tidspunkter og at disse er ordnet lineært og tett ved hjelp av relasjonen "t er et tidspunkt som kommer før tidspunktet t'". Klassen av tidspunkter og ordningsrelasjonen mellom dem forutsettes i dette arbeidet å være invariant med hensyn på de logisk mulige verdenene. Når det gjelder de mulige verdenene impliserer teorien at det for hvert tidspunkt t kan være slik at at det finnes to mulige verdener hvor nøyaktig det samme har skjedd opp til og inkludert tidspunktet t, med andre ord, som er historisk identiske opp til og inkludert tidspunktet t. I teorien TML antas det at relasjonen: "w er historisk identisk med w' opp til og inkludert tidspunktet" er en ekvivalensrelasjon over mengden av de logisk mulige verdenene.

Ved siden av mengden av mulige verdener, klassen av tidspunkter, ordningsrelasjonen "kommer før" mellom tidspunktene, og relasjonen historisk identitet, inngår ytterligere noen grunnbegreper i teorien: Vi antar at dersom x er en person, t et tidspunkt og w en logisk mulig verden så finnes mengden av alle de handlingsalternativene som står åpne for x ved tidspunktet t i verdenen w. Mengden av alle de handlingsalternativene som står åpne for x ved tidspunktet t i verdenen w betegnes med "A;(x,t)(w)". Av alle de handlings-alternativene som står åpne for en person vil det være ett som vedkommende realiserer. Relasjonen "h er et handlingsalternativ som x fra og med tidspunktet t realiserer i verdenen w" er derfor et grunnbegrep i den teorien som fremlegges her. Et annet viktig grunnbegrep er den relasjonen som består mellom to handlingsalternativer h;1 og h;2 hvis og bare hvis h;1 er et handlingsalternativ som det er minst like bra at x realiserer i verdenen w fra og med tidspunktet t som alternativet h;2. Endelig antas det også at de logisk mulige verdenene kan ordnes med hensyn på relasjonen "minst like bra som". Denne relasjonen mellom verdenene tas også som et primitivt begrep og den betegnes med "B". Det drøftes om det er rimelig å

Copyright © 2025 Morten Harboe Rognes

anta at denne relasjonen ikke bare er en preordning, men også en total preordning, dvs. en preferanserelasjon over mengden av mulige verdener. Dermed har vi gitt en oversikt over de viktigste grunnbegrepene i TML.

La oss nå se på de mer grunnleggende teoretiske påstandene som inngår i teorien. Når det gjelder handlingsalternativer antar teorien det følgende: Er h et handlingsalternativ som står åpent for x ved tidspunktet t i verdenen w så vil også h være et handlingsalternativ som står åpent for x ved t i enhver verden som er historisk identisk med w opp til, og inkludert, tidspunktet t. For det andre postulerer teorien at dersom to handlingsalternativer som står åpne for x ved tidspunktet t i verdenen w er distinkte, finnes det ingen logisk mulig verden hvor x fra og med tidspunktet t realiserer begge alternativene. Videre antar teorien at dersom h er et handlingsalternativ som står åpent for x ved tidspunktet t i verdenen w finnes det en eller annen logisk mulig verden som er historisk identisk med w opp til og inkludert tidspunktet t og hvor det er slik at x realiserer h fra og med tidspunktet t. Endelig er det en grunnleggende påstand i teorien at dersom det finnes handlingsalternativer som står åpne for x ved tidspunktet t i en verden w så er det slik at x realiserer et eller annet av disse alternativene som er åpne fra og med t i denne verdenen w.

Når det gjelder relasjonen "minst like bra som" mellom handlings-alternativer som står åpne for x ved tidspunktet t i en verdenen w er det en grunnpåstand i teorien at denne relasjonen er refleksiv og transitiv, mao. en preordning. Vi diskuterer imidlertid også om det ikke kan være rimelig å anta at den er total. Videre antas det i teorien at det følgende holder om denne relasjonen: Er påstanden at h;1 et handlingsalternativ som er minst like bra for x ved t i verdenen w som h;2 sann så er også den tilsvarende påstand, nemlig den man får når w erstattes med en annen verden w' som er historisk identisk med w opp til og inkludert tidspunktet t, sann.

Vi har nå gitt en uformell oversikt over de mest grunnleggende påstandene som særpreger TML. Siden TML er en utvidelse av teorien T;1 er selvfølgelig alle aksiomene i T;1 også aksiomer i TML. La oss minne om at de aksiomene som inngår i T;1 er de følgende: For det første dreier det seg om et standardaksiomsett for kvantifikasjonsteori med identitet. For det andre dreier det seg om aksiomene i mengdelæren ZFC;u, – en versjon av Zermelo-Fraenkel systemet for mengdelære som tillater eksistensen av såkalte urindivider. For det tredje dreier det seg om de aksiomene om utsagn og mulige verdener som er spesielle for teorien T;1. Det har imidlertid ikke vært hensikten å gi et sammen-drag av disse aksiomene her. I denne forbindelse henvises leseren til de arbeidene som ble nevnt ovenfor. Det bør også understrekes at teorien på langt nær er noen "fullstendig" teori. Når det gjelder f.eks. "minst like bra som"-relasjonen mellom mulige verdener er det mulig å utvide teorien i forskjellige retninger med langt flere antagelser.

Teorien TML er av en viss interesse fordi en rekke begreper av moralfilosofisk natur kan defineres innenfor den. Det er i så fall mulig å se hva som innenfor teoriens rammer følger fra forskjellige påstander som inneholder disse begrepene. La oss se på en del viktige begreper som kan introduseres.

For det første kan man definere hva som menes med at h er et handlingsalternativ som det er en plikt å utføre for x ved tidspunktet t i verdenen w. Det virker fornuftig å hevde at dette er tilfelle hvis og bare hvis h er et handlingsalternativ som er bedre enn alle de andre alternativene som står åpne for x ved tidspunktet t i verdenen w. Videre virker det rimelig å hevde at h er et handlingsalternativ som det er tillatt for x å utføre ved tidspunktet t i verdenen w hvis og bare hvis h er blandt de beste alternativene som står åpne for x ved tidspunktet t i

Copyright © 2025 Morten Harboe Rognes

verdenen w. Endelig er det naturlig å si at et handlingsalternativ er forbudt for x hvis og bare hvis h er et handlingsalternativ som ikke er blandt de beste av dem som står åpne for x.

Gitt disse begrepene er det mulig å innføre andre som kan være av interesse og som det kan bevises satser om innenfor teoriens rammer. Et slikt begrep er begrepet "livsløp". La w være en logisk mulig verden og x et eller annet individ. Vi betrakter den funksjonen L;(x,w) som til hvert tidspunkt t der A;(x,t)(w)≠ ø tilordner det ordnete paret <a;t,b;t> hvor a;t er mengden av alle de handlingsalternativene som x har ved tidspunktet t i verdenen w, og hvor b;t er det av disse alternativene som x realiserer fra og med t i verdenen w. Merk at L;(x,w) ikke nødvendigvis er definert over hele T. Men vi har selvfølgelig at domenet til L;(x,w) er inkludert i T. Funksjonen L;(x,w) kunne kalles for det totale livsløpet til x i verdenen w. Kjente man denne funksjonen i detalj, og hadde man en fullstendig oversikt over den, ville man kjenne til alle de alternativene som sto åpne for x i verdenen w og hvilke av disse som x realiserte. Sagt på en annen måte ville man i så fall ha en full oversikt over x's liv i denne verdenen. Det er selvfølgelig fordi den teorien som har blitt skissert kan sies å gi en – og faktisk gir en – informasjon av rent logisk natur om livsløp i denne forstand at vi har valgt å kalle den "en teori om logisk mulige livsløp".

Det er også mulig å innføre modaloperatorer i teorien TML. Anta w er en logisk mulig verden og at H;(t,w) er mengden av alle de logisk mulige verdenene som som er historisk identiske med verdenen w opp til og inkludert tidspunktet t. La u være et utsagn som er sant i de beste av alle de verdenene som er med i H;(t,w). Det synes da rimelig å si at utsagnet u i en viss forstand beskriver et forhold som ideelt sett bør eller skal være tilfelle i verdenen w relativt til tidspunktet t. Man kan altså i denne forbindelse innføre en modalfunksjon Skal@ som til ethvert tidspunkt t og ethvert utsagn u tilordner et utsagn Skal@;t(u) ved å stipulere at utsagnet Skal@;t(u) skal regnes som sant i en verden w hvis og bare hvis utsagnet u er sant i alle de beste verdenene i H;(t,w). Gitt denne operatoren kan man så definere den korresponderende duale tillatelses-operatoren Til@ ved

Til@;t(u) = Neg(Skal@;t(Neg(u))

Et interessant spørsmål som oppstår i denne forbindelse er hvordan f.eks. relasjonen "h er et handlingsalternativ som det er x plikt å realisere fra og med tidspunktet t" og de tilsvarende andre relasjonene som ble nevnt ovenfor er relatert til modaloperatoren Skal@ og de andre modaloperatorene som kan defineres ved hjelp av denne. Det viser seg at man ikke uten videre kan bevise noen interessante satser om dette i TML slik den så langt er skissert. Vi betrakter derfor muligheten av å utvide teorien med ytterligere noen ikke-logiske aksiomer som relaterer relasjonen "minst like bra som" mellom mulige verdener til relasjonen "minst like bra som" mellom handlingsalternativer som står åpne for x ved tidspunktet t i verdenen w. Disse ikke-logiske aksiomene kan formuleres innenfor språkrammen til TML og vi betegner dem med P1 – P3.

La oss på dette punkt gjøre rede for hva det første av disse prinsippene sier i mer uformelle ordelag. Anta h er et handlingsalternativ som står åpent for x ved tidspunktet t i verdenen w. Med realiseringsmengden til h relativt til triplet <x,t,w> menes mengden av alle de logisk mulige verdenene som er historisk identiske med w opp til og inkludert tidspunktet t og hvor det er slik at x fra og med tidspunktet t realiserer alternativet h.

Prinsippet P1 sier da at alternativet h;1 er minst like bra som alternativet h;2 for x ved tidspunktet t i verdenen w hvis og bare hvis de beste verdenene i realiseringsmengden til h;1 relativt til <x,t,w> er minst like bra som de beste elementene i realiseringsmengden til h;2 relativt til <x,t,w>.

Copyright © 2025 Morten Harboe Rognes

Prinsippet P2 sier at alternativet h;1 er bedre enn alternativet h;2 for x ved tidspunktet t i verdenen w hvis og bare hvis de beste verdenene i realiseringsmengden til h;1 relativt til <x,t,w> er bedre enn de beste elementene i realiseringsmengden til h;2 relativt til <x,t,w>.

Endelig uttrykker prinsippet P3 at alternativet h;1 er akkurat like bra som alternativet h;2 for x ved tidspunktet t i verdenen w hvis og bare hvis de beste verdenene i realiseringsmengden til h;1 relativt til <x,t,w> er akkurat like bra som de beste elementene i realiseringsmengden til h;2 relativt til <x,t,w>.

Ved hjelp av disse prinsippene kan man så bevise en rekke satser som relaterer de tre predikatene "h er et handlingsalternativ som det er en plikt for x å utføre fra og med tidspunktet t i verdenen w", "h er et handlingsalternativ som det er tillatt for x å utføre fra og med tidspunktet t i verdenen w" og "h er et handlingsalternativ som det er forbudt for x å utføre fra og med tidspunktet t i verdenen w" til de deontiske operatorene vi nevnte ovenfor. Man kan f.eks. vise under visse nærmere angitte forutsetninger at h er et handlingsalternativ som det er påbudt for x å utføre fra og med tidspunktet t i verdenen w hvis og bare hvis det er slik at utsagnet som sier at det skal være slik at x fra og med t realiserer alternativet h er sant i verdenen w.

Viktigheten og poenget med disse satsene er det følgende. For det første viser de til visse sammenhenger mellom begreper som på den ene side dreier seg om det som skal gjøres ("Tunsollen") og begreper som på den andre side dreier seg om det som skal være ("Seinsollen"). De predikatene som ble nevnt ovenfor og som hadde med handlingsalternativer å gjøre er av den første typen. De deontiske modaloperatorene som ble nevnt representerer begreper av den sistnevnte typen. For det andre viser også satsene hvordan studiet av preferanselogikk kan knyttes til studiet av deontiske operatorer. For det tredje antyder satsene sammenhenger mellom teorier som gir en ytterligere karakteristikk av relasjonen "h;1 er et handlingsalternativ som er minst like bra som h;2 for x ved tidspunktet t i verdenen w", som f.eks. de konsekvensetiske teoriene som har blitt formulert i Rognes [10] og studiet av deontisk logikk.

Sammenfattende kan man si at teoremene derfor kaster lys over sammenhenger som består mellom disiplinene konsekvensetikk, preferanse-logikk og deontisk logikk. I denne forbindelse bør det neves at å få frem eventuelle mulige sammenhenger av dette slag har vært hovedformålet med denne delen av dette arbeidet.

I Rognes [96b] er hovedsaken å gi en helt eksplisitt formalisering og diskusjon av en konsekvensetisk teori som vi kaller KET1 samt endel teorier som er beslektet med denne. Det kan være av interesse å gi en uformell skisse av hovedtankene i denne konsekvensetiske teorien. Disse kan uformelt formuleres slik: La oss tenke oss at h1 og h2 er to handlingsalternativer som står åpne for personen x ved tidspunktet t. La K(h1) være klassen av alle de mulige konsekvenser som kan inntreffe om x realiserer h1 og la K(h2) være klassen av alle de mulige konsekvenser som kan inntreffe om x realiserer h2. Med den forventede verdi til til alternativet h1 forstår vi nå summen av verdiene til konsekvensene i K(h1) redusert i forhold til den sannsynlighet de inntreffer med dersom h1 realiseres. Den forventede verdi til alternativet h1 defineres analogt. Grunntanken i teorien er da den at et handlingsalternativet h1 er minst like bra som handlings-alternativet h2 for individet x ved tidspunktet t hvis og bare hvis den forventede verdi til h1 er minst like stor som den forventede verdi til h2. Videre er tanken den at et handlingsalternativ er tillatt for x ved t hvis og bare hvis det har minst like stor forventet verdi som noe annet alternativ som står åpent for

Copyright © 2025 Morten Harboe Rognes

x ved tidspunktet t. Videre er det slik at et handlingsalternativ er påbudt for individet x ved tidspunktet t hvis og bare hvis det har større forventet verdi enn noe annet alternativ som står åpent for vedkommende ved dette tidspunktet.

Det interessante med teorien ovenfor, som selvfølgelig ikke er spesielt original, og som i særdeleshet ikke må oppfattes om en teori hvis oppfinnelse forfatteren er ansvarlig for, er at den angir en tilstrekkelig og nødvendig betingelse for når et alternativ som står åpent for en person ved et gitt tidspunkt er bedre enn et annet alternativ som står åpent for vedkommende ved dette tidspunkt. Teorien kan derfor sies å karakterisere relasjonen "minst like bra som" mellom handlingsalternativer. Et annet viktig trekk ved teorien er at den også gir en visse holdepunkter for hvordan man kan gå frem for å avgjøre om et alternativ h1 er bedre enn et annet h2. Prosedyren vil bestå i at man forsøker å danne seg et overblikk over de mulige konsekvenser som kan inntreffe om man realiserer h1 og tilsvarende en oversikt over de mulige konsekvensene som kan inntreffe om man realiserer h2. Dernest må man forsøke å vurdere sann-synlighetene til konsekvensene ved de forskjellige alternativene. Endelig må man forsøke å skaffe seg en oversikt over verdiene til de mulige konsekvensene man tar i betraktning f.eks. ved at man med utgangspunkt i en mulig konsekvens vurderer hvor mye bedre, eventuelt hvor mye verre, de andre konsekvensene ved alternativene er. På basis av den informasjonen man får på denne måten må man så forsøke å beregne den forventede verdien til de to handlingsalternativene for å se hvilket av dem som har størst slik verdi. Dette alternativet bør så foretrekkes fremfor det andre.

La oss nå forsøke å si noe mer om innholdet i dette arbeidet. Som nevnt er noe av hensikten med arbeidet å formalisere den konsekvensetiske teorien som ble skissert ovenfor. Dette innebærer at vi ønsker å formulere teorien innenfor rammen av et velavgrenset første-ordens språk. Vi avgrenser og delvis kommenterer dette språket i et av de innledende avsnittet i arbeidet. Språket er et vanlig første-ordens språk med identitet. I språket har vi inkludert et vanlig standardsett av predikater for mengdelære. Det dreier seg om de to predikatene "x er en mengde" og "x er et element i mengden y", altså (1) og (2) ovenfor. Ved hjelp av disse predikatene kan så alle de vanlige begrepene innenfor den klassiske matematikk defineres. Vi trenger naturligvis denne delen av språket fordi vi i stor utstrekning har behov for å snakke om mengder og funksjoner av forskjellig slag. Videre inkluderer det ikke-logiske vokabularet til teorien de primitive predikatene som inngår i utsagnsteorien T;1 og egenskapsteorien E;3 som vi tidligere har studert. Dette innebærer at man innenfor rammene av språket kan uttrykke påstander om mulige verdener, utsagn, mengder av utsagn, egenskaper og alle mulige forskjellige relasjoner som kan bestå mellom entiteter av denne typen. De viktigste ikke-logiske predikatene i språket er imidlertid de predikatene som gjør det mulig å uttrykke de påstandene vi nevnte ovenfor i vårt uformelle riss av teorien KET1. Blandt disse predikatene har vi for det første

(28) "h er et handlingsalternativ som står åpent for personen x ved tidspunktet t i verdenen w"
(29) "k er et utsagn som beskriver en mulig konsekvens som kan inntreffe om x ved tidspunktet t utfører alternativet h i verdenen w".

Videre inkluderer vi predikatene:

(30) "x er et tidspunkt"

Copyright © 2025 Morten Harboe Rognes

(31) "x er et tidspunkt som kommer før tidspunktet t"

for å kunne uttrykke tidsforhold. Blandt andre viktige ikke-logiske predikater i dette språket er

(32) "f er en etisk verdifunksjon over mengden av utsagn"

samt to temmelig komplekse predikater som gjør det mulig å si noe om sannsynligheter og vekt:

(33) "z er sannsynligheten for k gitt at x utfører alternativet h i verdenen w ved tidspunktet t"
(34) "z er vekten til klassen y av mulige konsekvenser som kan inntreffe om x realiserer handlingsalternativet h ved tidspunktet t i verdenen w relativt til verdifunksjonen f ".

Endelig inkluderer vi de tre predikatene

(35) "h er et handlingsalternativ som det etisk sett er tillatt for x å realisere ved tidspunktet t i verdenen w",
(36) "h er et handlingsalternativ som x bør utføre i verdenen w ved tidspunktet t"
(37) "h;1 er et handlingsalternativ som er minst like bra som h;2 for x ved tidspunktet t i verdenen w".
(38) "x realiserer handlingsalternativet h fra og med tidspunktet t i verdenen w"

Dermed har vi i hovedtrekkene beskrevet det språket som blir lagt til grunn i denne avhandlingen.

Teorien KET1 er en vanlig første-ordens teori som er formulert i det språket vi har angitt ovenfor. For å spesifisere teorien fullstendig er det derfor nødvendig å angi de ikke-logiske aksiomene som inngår i den. Dette gjør vi så i detalj. Imidlertid skal vi ikke her gi et detaljert resymé av de ikke-logiske aksiomene. Vi nevner først de aksiomene som har med tidspredikatene som ble listet opp ovenfor å gjøre. Dernest en rekke generelle setninger om handlings-alternativer og mulige konsekvenser som også inkluderes i grunnlaget til teorien. Dernest følger en omtale av de aksiomene vi legger til grunn for sannsynlighetspredikatet og predikatet "f er en etisk verdifunksjon over mengden av utsagn". Ytterligere spesifiseres de grunnleggende aksiomene om forventet verdi og vekt og kommenterer dem. I tilknytning til disse aksiomene innfører vi begrepet om en endelig additiv mengdefunksjon og viser en rekke generelle satser om slike funksjoner. Disse anvendes så på vektfunksjonen vi har definert over mengden av alle de mulige konsekvenser som kan inntreffe ved et handlingsalternativ. Endelig spesifiseres det vi kaller hovedaksiomene i teorien. Disse angir nødvendige og tilstrekkelige betingelser for når et handlingsalternativ er tillatt og påbudt, og når et alternativ er bedre enn et annet. På dette punkt har vi definert teorien KET1 fullstendig.

Det viser seg ved nærmere undersøkelser at denne teorien har visse motintuitive

Copyright © 2025 Morten Harboe Rognes

konsekvenser. Vi beskriver derfor en modifikasjon av KET1 som vi kaller KET2 som ikke har disse motintuitive konsekvensene.

Ytterligere betrakter vi en utvidelse av KET1 som gjør at vi får som resultat em teori som representerer et konsekvensialistisk standpunkt i vid forstand. I denne teorien betraktes det forhold at en person realiserer et bestemt handlings-alternativ som en mulig konsekvens ved dette alternativet, Vi viser hvordan denne tanken kan formuleres presist innenfor rammen av KET1. En tilsvarende utvidelse kan også betraktes i forbindelse med KET2.

I arbeidet utleder vi en rekke satser i forbindelse med teorien KET1 som gir en et bedre bilde av hva teorien sier og delvis også hvordan den kan anvendes ved mer konkrete problemstillinger.

KET1 og de andre nevnte, beslektede, teoriene, representerer en form for verdibaserte etiske teorier. De verditeoretiske aksiomene i KET1 utgjør i en viss forstand en meget sterk verditeori. I arbeidet viser vi hvordan denne teorien kan svekkes og også hvordan den kan reaksiomatiseres. Det blir også nevnt en del andre verditeoretiske prinsipper som ikke er utledbare i noen av teoriene slik vi så langt har fremstilt dem, videre drøftes formen til en del mer spesielle verdi-teoretiske prinsipper. Grunntrekkene i en mer konkret verditeori skisseres også. Overveielsene her er av en helt uformell og tentativ karakter.

I selve teorien KET1 innføres begrepet forventet verdi som et primitivt begrep. Vi betrakter muligheten av å definere dette begrepet bare ved hjelp av de begrepene i KET1 som har med sannsynligheter og verdier å gjøre og presenterer en slik definisjon i rent matematiske termer. I denne forbindelse innfører vi endel elementære satser fra teorien om reelle tallfølger og rekker som vi har bruk for og beviser så en rekke satser i forbindelse med det begrepet forventet verdi som vi har innført. Vi viser også hvordan man kan utlede aksiomene om forventet verdi og vekt som vi har innført i KET1, AFV1 – AFV12 ved å erstatte dem med ett aksiom og definere de predikater i KET1 som har med vekt og forventet verdi å gjøre.

I den siste hoveddelen av dette arbeidet studerer vi et eksempel som synes å vise at KET1 slik den er formulert har noen klart motintuitive konsekvenser. Saken har å gjøre med det følgende forhold: KET1 forhindrer ikke at et alternativ h1 som har de mest grusomme konsekvenser kan være å foretrekke fremfor et alternativ h2 som ikke har noen grusomme konsekvenser i det hele tatt såsant h1 i tillegg har tilstrekkelig mange gode konsekvenser som oppveier de grusomme. Å foretrekke h1 fremfor h2 i en slik situasjon kan virke direkte uetisk. Endres derimot KET1 i retning av KET2 er man ikke lenger i stand til å utlede disse motintuitive konsekvensene. Disse aspektene ved teorien drøftes temmelig utførlig.

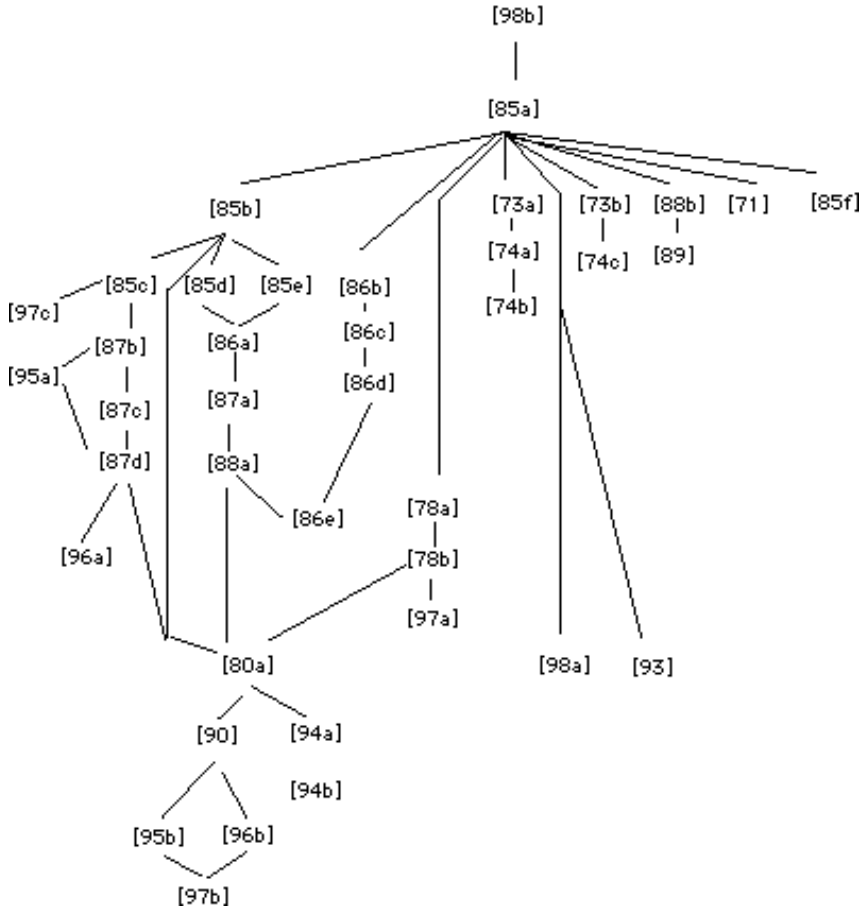
Dette avslutter min omtale og redegjørelse for de skrifter jeg har oppført på verklisten og som har blitt skrevet før 1997. Vår gjennomgang av disse arbeidene skulle samtidig gi leseren en oversikt over den rekkefølge som det er fordelaktig å lese dem i.

Imidlertid finner vi det hensiktsmessig å gi leseren et tydeligere bilde av hvilke arbeider som forutsettes ved lesningen av et bestemt arbeid. Den følgende figur gir en slik oversikt. Vi minner imidlertid om at det også er nødvendig å lese skriftene "Forkunnskaper" og "Notasjon" som jeg har lagt ut på mine nettsider.

Copyright © 2025 Morten Harboe Rognes

FIGUR

Ledetråd som viser rekkefølgen i hvilke mine arbeider bør leses.



Vi har så langt bare omtalt innholdet i de arbeidene som har blitt skrevet opp til 1999. Etter dette var det en pause i min kreativitet frem til ca. 2006 da jeg igjen begynte å skrive og gjøre ferdige endel arbeider som hadde med doxastisk og epistemisk logikk å gjøre. Likevel var ikke perioden fra 2000 til 2006 fullstendig uproduktiv. Jeg arbeidet hele tiden med de problemstillinger som senere kom til uttrykk og ble fullført i arbeidene "Forholdet mellom det mentale og det fysiske Del I - Del III".[7] Jeg skal senere gjøre kort rede for innholdet i disse skriftene, men før dette vil jeg gjøre rede for innholdet i Rognes[07a], Rognes[07b] og Rognes[08a]. La meg imidlertid starte med å nevne et forhold som tidligere har blitt omtalt nemlig det som vi her kaller *den logiske ugjennomsiktigheten* til visse intensjonale konstruksjoner. En setning S kan uttrykke en påstand som x tror ved et gitt tidspunkt t, men likevel behøver ikke x ved dette tidspunktet ha noen formening om at setning S' som er logisk ekvivalent med setningen S uttrykker en sann påstand. Det kan være at x benekter påstanden som uttrykkes av S' eller det kan være at vedkommende verken tror denne påstanden er sann eller at den er falsk ved tidspunktet t. For eksempel er det ikke urimelig å tenke seg at Per tror

7 Det vil si arbeidene Rognes[09c], Rognes[11a] og Rognes[11b]

Copyright © 2025 Morten Harboe Rognes

at månen veier mindre en jorden, men ikke har noen formening om den påstand som uttrykkes av setningen "Hvis den positive løsningen av ligningen $x^2+ 2*x -15$ er større enn 2 så veier månen mindre enn jorden", selvom disse to påstandene er logisk ekvivalente. Er to deklarative setninger logisk ekvivalente uttrykker de det samme utsagn, men to slike setninger kan være ekvivalente uten at noen innser at de er ekvivalente. Hvis det vi har sagt her er riktig er det vanskelig å se på tros-relasjonen "y representerer et forhold x tror ved tidspunktet t" som en relasjon mellom et utsagn y og personen x. Det en person tror er riktignok alltid noe som er sant eller usant, men det er ikke et presist deskriptivt utsagn. Vi skal kalle den typen entiteter som er objektet for tro, viten, iaktagelse etc. for finstrukturerte utsagn. Mengden av finstrukturerte utsagn oppfatter vi som like reell som mengden av de rent deskriptive utsagn. Vi kan derfor snakke om mengden av alt det en person tror ved et tidspunkt t. Dette kaller vi personen trosfelt ved tidspunktet t. En persons trosfelt er i likhet med de finstrukturerte utsagn en reell størrelse og de forskjellige finstrukturerte utsagn inngår i dette felt vil naturligvis på forskjellig vis være logisk relatert til hverandre. Aksepterer man, som vi gjør, eksistensen av logisk mulige verdener vil et finstrukturert utsagn, i likhet med deskriptive utsagn, være sanne i noen verdener og usanne i andre. Det er også rimelig å hevde at gitt en vilkårlig mulig verden og et vilkårlig finstrukturert utsagn så er dette finstrukturerte utsagnet enten sant eller usant i denne verdenen. For ethvert finstrukturert utsagn vil det derfor finnes en entydig bestemt mengde av mulige verdener hvor dette utsagn er sant. Vi skal kalle dette utsagnet for sannhetsmengden til det finstrukturerte utsagnet. Har vi for oss to finstrukturerte utsagn og sannhetsmengden til det første er inkludert i sannhetsmengden til det siste sier vi at det første finstrukturerte utsagnet impliserer det siste. Dette innebærer at et finstrukturert utsagn kan logisk sett implisere et annet, at to slike utsagn kan være ekvivalente, og at det vil finnes finstrukturerte utsagn som er sanne i alle logisk mulige verdener, dvs. som er nødvendig sanne. Vi skal kalle en mengde med finstrukturerte utsagn for rasjonelt organisert om den innholder alle nødvendig sanne finstrukturerte utsagn, videre er konsistent, dvs. ikke inneholder to utsagn der sannhetsmengdene er disjunkte, er lukket under logisk konsekvens og endelig er konjunktivt lukket. Dette siste innebærer at dersom to finstrukturerte utsagn er med i mengden så vil det også finnes et finstrukturert utsagn i mengden viss sannhetsmengde er snittet av sannhetsmengdene til disse to utsagnene. Hvis man aksepterer at trosfeltet til en person er en reell størrelse virker det rimelig å tro at det også er logisk mulig at dette trosfelt kan være en utsagnsmengde som er rasjonelt organisert. Det virker derfor rimelig å hevde at predikatet "Trosfeltet til personen x er rasjonelt organisert ved tidspunktet t" gir mening. Dette predikatet er derfor ikke noe meningsløst uttrykk.

Anta nå at trofeltet til x er rasjonelt organisert og at det er logisk at α er tilfelle. Da kan man slutte at det finstrukturerte utsagnet som uttrykkes av α er en nødvendig sannhet og derfor at x tror at α. Bruker vi "η(x)" som forkortelse for "Trosfeltet til x er rasjonelt organisert", "Nec(α)" som forkortelse for "Det er logisk nødvendig at α" og "T;x(α)" som forkortelse for "x tror at α" har man i det minste at følgende påstand må være sann:

(i) $\eta(x) \rightarrow (Nec(\alpha) \rightarrow T;x(\alpha))$

Det er imidlertid åpenbart ingen kontingent sannhet. Den må derfor være nødvendig sann. Helt tilsvarende ser man ved litt refleksjon at

(ii) $\eta(x) \rightarrow (T;x(\alpha) \,\&\, T;x(\beta) \leftrightarrow T;x(\alpha\&\beta))$ og

(iii) $\eta(x) \rightarrow (Nec(\alpha\rightarrow\beta) \rightarrow (T;x(\alpha) \rightarrow T;x(\beta)))$

må være nødvendige sannheter. Dette er fordi betingelsen η(x) impliserer at trosfeltet til x er konjunktivt lukket og lukket under implikasjon. Men det er bare om vi om vi forutsetter η(x)

Copyright © 2025 Morten Harboe Rognes

at (i) - (iii) holder. Sløyfer vi antesedenten η(x) i de nevnte setninger får vi som resultat setninger som på ingen måte er logisk gyldige.

Som man ser kan man dra en rekke slutninger om hva en person tror om man antar at vedkommendes trosfelt er det vi har kalt rasjonelt organisert. (i) - (iii) er, slik vi ser det, i like stor grad logiske lover som gjelder for trosrelasjonen som det er lover som gjelder for predikatet "η(x)".

Det er disse idéene som ligger bak vårt arbeid Rognes[07a], "Noen syntaktiske derivasjoner i den doxastiske predikatkalkylen K;η og enkelte beslektede kalkyler". I dette arbeidet tar vi vårt utgangspunkt i et vanlig predikatlogisk språk med identitet og utvider det med to nye konstruksjoner, nemlig "x tror at α" og "Trosfeltet til x er rasjonelt organisert". Disse konstruksjonene forkortes med henholdsvis "T;x(α)" og "η(x)". Det bør nevnes at disse to uttrykkene behandles som logiske konstanter. Det vil si at i enhver tolkning av språket må deres betydning hele tiden holdes konstant. I forbindelse med dette språket betrakter vi et vanlig aksiomsett for predikatlogikk med identitet inkludert de to slutningsreglene modus ponens og universell generalisering og utvider dette system med de følgende to slutningsregler:

(a) $\vdash \alpha \rightarrow \vdash \eta(x) \rightarrow T;x(\alpha)$

(b) $\vdash \alpha \rightarrow \beta \dashrightarrow \vdash \eta(x) \rightarrow (T;x(\alpha) \rightarrow T;x(\beta))$

samt de følgende to aksiomer:

(c) $\vdash \eta(x) \rightarrow (T;x(\alpha\&\beta) \leftrightarrow T;x(\alpha)\&T;x(\beta))$

(d) $\vdash \eta(x) \rightarrow (T;x(\alpha) \rightarrow \neg T;x(\neg\alpha))$

Vi kaller det logiiske system vi får på denne måten for K;η[8]. Man ser at slutningsreglene (a), (b) og aksiomskjemaene (c), (d) intuitivt er gyldge i lys av den tolkning av konstantene η og T som vi har gjort rede for.

Det vi hovedsakelig gjør i Rognes[07a] er det følgende: For det første utleder vi lang rekke elementære teoremer som viser i hvilken grad systemet K;η er analogt med modallogikken K utvidet med aksiomskjemaet $Nec(\alpha) \rightarrow Pos(\alpha)$. Vi kaller disse satsene for Elementærteorem I - Elementærteorem III. For det andre viser vi hvordan sys temet K;η kan reaksiomatiseres på tre forskjellige måter.

I modallogikken er det lett å vise hvordan visse teoremer holder for itererte modaliteter, f. eks. kan man vise

$Nec(Nec(\alpha)) \rightarrow Nec(Nec(\neg\neg\alpha))$

I systemet K;η holder ikke slike lover uten kvalifikasjoner. I stedet for loven ovenfor kan man bare vise:

$\eta(x)\& T;x(\eta(x)) \rightarrow. T;x(T;x(\alpha)) \rightarrow T;x(T;x(\neg\neg\alpha))$

Vi viser i vårt arbeid hvordan man kan iterere den doxastiske operatoren T;x(α) og hvordan man systematisk kan bevise teoremer av typen rett ovenfor holder. Faktisk kan man vise at (a) - (d) ovenfor holder om man overalt erstatter "η(x)" med "η(x)&T;x(η(x))" og "T;x" overalt med "T(2);x" idet vi definerer det sistnevnte uttrykket med $T(2);x(\alpha) = T;x(T;x(\alpha))$.

Generelt kan man definere den n'te iterasjonen av operatoren T;x(α) ved:

$T(1);x(\alpha) = T;x(\alpha)$

$T(n+1);x(\alpha) = T;x(T(n);x(\alpha))$

8 Noen forklaringer til den tilsynelatende ideosynkratiske notasjonen "K;η". "K" henspiller på det meget svake modallogiske systemet K. Uttrykket "η" på predikatkonstanten "Trosfeltet til x er rasjonelt organisert". Uttrykket "η" er naturligvis vilkårlig valgt. Vi kunne ha brukt et helt annet uttrykk.

Copyright © 2025 Morten Harboe Rognes

Videre kan man definere induktivt d;n(x) for n>=0 ved:

d;0(x) = η(x)

d;(n+1)(x) = T;x(d;n(x))

Det man da kan vise er at slutningsreglene (a),(b) og aksiomskjemaene (c), (d) fortsatt holder om man overalt erstatter "η(x)" med "d;n(x)" og overalt erstatter "T;x" med "T(n+1);x". Man kan så vise en rekke teoremer om iterasjon av trosoperatoren som er helt analoge med de elementærteoremene vi nevnte.

I dette arbeidet betrakter vi også muligheten av utvide K;η med en rekke nye aksiomskjemaer. For noen av disse nye, utvidete, systemene kan vi vise teoremer om antallet modaliteter som finnes i dem.

Selvom Rognes[07a] i hovedsak inneholder rent syntaktiske overveielser, vi utleder teoremer i kalkylene på normalt vis, inneholder likevel den siste delen en skisse til en semantikk, dvs. modellteori for dette systemet. Imidlertid gir vi ikke noe fullstendighetsbevis for systemet K;η med hensyn på den klassen av modeller vi spesifiserer. Derimot tar vi opp dette problemet i Rognes[08a]og noen

I Rognes[07b], "Fullstendighetsbevis for den doxastiske setningslogikken Kη og relaterte kalkyler" betrakter vi en setningslogisk versjon av kalkylen Kη. Den setningslogiske versjonen av Kη er en utvidelse av den vanlige setningslogikken med en ny fiksert setningskonstant "η", som kommer i tillegg til de vanlige setningsvariablene, samt en ny setningsdannende konstruksjon på setninger "T". "T(α)" kan tolkes "Ole tror at α" der Ole er en helt bestemt person, og "η" kan tolkes som "Trosfeltet til Ole er rasjonelt organisert". Systemet er helt analogt med den predikatlogiske versjonen av Kη. Vi innfører to nye slutningsregler:

(i) $\vdash \alpha \rightarrow \beta \;\rightarrow\; \vdash \eta \;\rightarrow (T(\alpha) \rightarrow T(\beta))$

(ii) $\vdash \alpha \;\rightarrow \vdash \eta \rightarrow\; T(\alpha)$

samt to nye aksiomskjemaer:

(iii) $\eta \rightarrow\; \neg\, T(\alpha \,\&\, \neg\alpha)$

(iv) $\eta \rightarrow\; (T(\alpha \& \beta) \;\leftrightarrow T(\alpha) \,\&\, T(\beta))$[9]

Det bør nevnes at om man sløyfer aksiomskjemaet (iii) får man et svakere system som vi kaller Kη- . Det bør også nevnes at vi i forbindelse med disse to systemene betrakter en rekke utvidelser som vi skal omtale litt senere.

Når det gjelder Kη formulerer vi en modellteori for dette systemet. Vi definerer først hva som menes med en modell for språket til den setningningslogiske kalkylen Kη. Dette er et fem-tuple M= < W,R,q,f,V> der de enkelte elementene oppfyller de følgende krav: W er en ikke-tom mengde. Det er meningen at denne mengden skal representere de mulige verdnene i modellen. R er en relasjon over W. Har vi at wRw' der w,w'êW er det meningen at w' er et alternativ til w, eller mer nøyaktig w' er en mulig verden som er logisk forenelig med alt det Ole tror i verdenen w. q er en muligens ikke-tom mengde som det er meningen at skal representere alle de mulige verdene hvor Oles trosfelt er rasjonelt organisert. f er en funksjon som til ethvert element i W-q tilordner dette en mengde av formler i språket til kalkylen Kη. Endelig kreves det at V er en funksjon som tilordner de enkelte setningsvariablene i språket delmengder av W og som tilordner setningskonstanten η mengden q. V(p;i), for i=1,2,... ad inf er altså en delmengde av W. Endelig krever vi av en modell at den oppfyller kravet:

(+) $(Aw)(w\hat{e}q \rightarrow (Ew')(wRw'))$

9 Hvorvidt dette aksiomsystemet kan forenkles ytterligere har jeg ikke undersøkt nærmere.

Copyright © 2025 Morten Harboe Rognes

Er M=<W,R,q,f,V> en modell for språket til kalkylen Kη og w en mulig verden i W og α en formel i språket til Kη definerer vi hva som menes med *α er sann i modellen M med hensyn på w* ved den følgende induktive definisjon på lengden av formler:

Er α=p;i, der p;i er en setningsvariabel, er α sann i M med hensyn på w hvis og bare hvis wêV(p;i). Er α= ¬β er α sann i M med hensyn på w hvis og bare hvis β er usann i M med hensyn på w. Er α=β→γ er α sann i M med hensyn på w hvis og bare hvis vi har at dersom β sann i M med hensyn på w så er også γ sann i M med hensyn på w. Er α=η har vi at α sann i M med hensyn på w hvis og bare hvis wêV(η) . Tilslutt har vi at dersom α=T(β) har vi α sann i M med hensyn på w hvis og bare hvis:

[wêq & (Aw')(wRw' → (M,w) ⊨ β)] v [wêq & β êf(w)].

Her betyr "(M,w) ⊨ α" at α sann i M med hensyn på w.

Dette avslutter vårt sammendrag av vår modellteori for kalkylen Kη. I det følgende skal vi kalle språket til denne kalkylen for L. En formel er gyldig i L (Kη-gyldig) hvis og bare hvis den er sann i alle verdener i enhver modell for L. Sløyfer vi kravet (+) ovenfor i vår definisjon av modell kaller vi mengden av alle de modeller vi da får for Kη- modellene for L.

I vårt arbeid betrakter vi alle de kalkylene vi får nå Kη og Kη- utvides med de følgende aksiom-skjemaer:

B1 η → T(η)
B4 η →. T(α) → T(T(α))
B5 η →. T(T(α)) →T(α)
B6 η →. T(T(α) → α))
B7 η →. T(α →T(α))
B8 η →. T(α ↔ T(α))
B9 η →. T(α) v T(¬α)

Ingen av disse aksiomskjemaene er særlig plausible gitt den tolkningen av η og T som vi har antydet. Det må innrømmes at de virker en smule kuriøse. Men til hvert av disse skjemaene svarer en bestemt betingelse som man kan stille til relasjonen R i en Kη (Kη-) modell. For eksempel vil det være slik at om man krever at enhver modell M= <W,R,q,f,V> skal oppfylle de følgende krav:

(i) (Aw)(Aw')(wêq & wRw' → w'êq)
(ii) (Aw)(Aw')(Aw")(wêq & wRw' & w'Rw" → wRw")

kan man vise at aksiomet B4 er gyldig .

Vi viser nå at til en hvilken som helst ikke-tom delmengde av aksiomene B1, B4 - B9 finnes det en helt tilsvarende gruppe av krav som kan stilles til Kη og Kη- modeller. Vi kan kalle alle de Kη-modellene som oppfyller kravene som svarer til undermengden X av aksiomene B1, B4 - B9 for C(X) og klassen av alle de Kη- modellene som oppfyller kravene som svarer til aksiomgruppen X for C*(X). I vårt arbeid viser vi så et generelt fullstendighetsteorem sier at en formel α er et teorem i Kη + X (Kη- +X) hvis og bare hvis α er gyldig i enhver modell som er med i C(X) (C*(X)). Dette er det viktigste resultatet i dette arbeidet. Men vi gjør mer. Vi viser hvordan man kan konstruere epistemske logikker ved å legge til aksiomene Tα → α og η → (Tα→α). Selvfølgelig må man da reintepretere "T(α)" som "Ole vet at α" og "η" som "Kunnskapsfeltet til Ole er rasjonelt organisert". Videre viser vi at man konsistent kan utvide systemene Kη og Kη- med slutningsregelen

Copyright © 2025 Morten Harboe Rognes

(i ii) $\vdash \alpha \leftrightarrow \beta \rightarrow \vdash T(\alpha) \leftrightarrow T(\beta)$

som sier at logisk ekvivalente setninger kan erstattes salva vertitate innenfor området til T. Utvides Kη og Kη- med denne slutningsregelen kaller vi utvidelsene for henholdsvis KEη og KEη-. Vi viser også hvordan man kan formulere modellteori for systemene KEη +X og KEη-+X der X er en delmengde av aksiomene B1, B4 - B9 og vise fullstendighet for systemene i disse to familiene.

La oss etter dette sammendrag av Rognes[07b] gå over til å gi et meget kortfattet resymé av innholdet i Rognes[8a], "Semantiske teorier og fullstendighetsbevis for den doxastiske predikatlogikken Kη+".

Vi gjorde kort rede for den doxastiske predikatlogikken Kη tidligere under omtalen av Rognes[07a]. Utvider vi dette systemet med de følgende tre aksiomskjemaer som i og for seg kan virke rimelige, får vi et system som vi betegner med Kη+.

E1 $\eta(z) \rightarrow (x=y \rightarrow T;z(x=y))$

E2 $\eta(z) \rightarrow (x \neq y \rightarrow T;z(x\neq y))$

TBF $\eta(z) \rightarrow ((Ay)T;z(\alpha) \leftrightarrow T;z((Ay)\alpha))$

I våre øyne virker det rimelig å hevde at dersom to individer (objekter) x og y er identiske så må de være identiske i alle mulige verdener. Et objekt kan ikke uten videre splittes opp når man går fra en verden til en annen. Men er identiske individer nødvendigvis identiske så er en setning av typen x=y nødvendig sann om den er sann. Forutsetter vi at trosfeltet til z er rasjonelt organisert må det utsagn som uttrykkes av x=y derfor være med i trosfeltet til z. Det samme gjelder om x≠y. Da kan ikke x og y plutselig smelte sammen til ett individ når man går fra en mulig verden til en annen. Hvis to objekter x og y er forskjellige er de det i alle verdener. Et utsagn av typen x≠y er derfor nødvendig sant, om det er sant, og derfor med i trosfeltet til z om dette er rasjonelt organisert. Dette innebærer at aksiomene E1 og E2 virker rimelige nok.

I tillegg til systemet Kη+ som vi har beskrevet ovenfor betrakter vi også en rekke svakere kalkyler og diskuterer dem. Når det gjelder semantikken til systemet Kη+ betrakter vi tre forskjellige varianter. Dette innebærer at vi diskuterer tre forskjellige typer modelstrukturer. For hver klasse av disse modellstrukturene definerer vi hva som menes med at en formel α i språket til Kη+ er sann i verdenen w i modellstrukturen M, der M hører til én av disse modellstrukturklassene. Vi definerer så hva som menes med at en formel er gyldig relativt til alle modellstrukturene i en av disse klassene. Dette innebærer at vi definerer tre forskjellige gyldighetsbegreper i forbindelse med formlene i språket til Kη+. Vi viser så at alle disse tre gyldighetsbegrepene er ekvivalente. I en vesentlig del av dette skriftet beskjeftiger vi oss med å vise dette. En av disse tre klassene av modellstrukturer for Kη+ er klassen av de *relasjonelle* modellene. Mot slutten av essayet gir vi et detaljert Henkin-bevis for at den påstand at for enhver Kη+ konsistent mengde av formler Δ finnes det en relasjonell modell M der alle formlene i Δ er sanne i minst en mulig verden w i M. Fra dette følger at α er et teorem i Kη+ dersom det er gyldig med hensyn på alle relasjonelle modeller. Vi viser også at dersom formelen α er et teorem i Kη+ er den gyldig med hensyn på alle relasjonelle modeller.

Det bør noteres at de tre arbeidene vi nettopp har omtalt, Rognes[07a], Rognes[07b] og Rognes[08a] kan oppfattes som en slags forstudier til skriftet Rognes[24], "Erkjennelsesteorien grunnleggende prinsipper". Spesielt tror jeg at det er viktig at man studerer Rognes[07a] før man tar fatt på det sistnevnte arbeid.

Copyright © 2025 Morten Harboe Rognes

Vi skal nå omtale fire andre arbeider. Det dreier seg om "Bevis for et teorem om tilstandsstrukturer", Rognes[07c], "Tilstandsstrukturer og insidens", Rognes[08b], "Om ekvivalensrelasjoner og partisjoner", Rognes[08c] og "Egenskaper, tid og hendelser", Rognes[10a]. På samme måte som arbeidene om systemet Kη er relevante for "Erkjennelses-teoriens grunnleggende prinsipper" er de tre sistnevnte arbeider viktige for forståelsen av vårt arbeid "Om forholdet mellom det mentale og det fysiske. Del I - III" (Rognes[09c], Rognes[11a] og Rognes[11b]).

I Rognes[07c] "Et teorem om tilstandsstrukturer" tar vi utgangspunkt i hva vi kaller en tilstandsstruktur. Dette er et ordnet triple S=<I,T,Q> der vi krever at alle komponentene er ikke-tomme mengder. Med en distribusjonsfunksjon over en tilstandsstruktur <I,T,Q> forstår vi så en funksjon h som avbilder mengden I inn i mengden av alle funksjoner Q^T, det vil si mengden av alle funksjoner som har T som domene og hvor verdiområdet er inkludert i Q. Med andre ord har vi, om h er en distribusjonsfunksjon over S=<I,T,Q> at

$$h: I \rightarrow Q^T$$

I en tilstandsstruktur S=<I,T,Q> er det meningen at mengden I representerer mengden avv alle mulige verdener, T representerer mengden av tidspunkter og Q representerer mengden av alle mulige totaltilstander som en verden kan være i ved et eller annet tidspunkt. Vi tenker oss derfor at om w er en mulig verden og t er et tidspunkt så vil verdenen w ved tidspunktet t befinne seg i en og bare en totaltilstand ved dette tidspunktet t. Dette innebærer også at alle verdener har en viss utstrekning i tid. Er altså w en mulig verden vil det følgelig finnes en funksjon f der f(w)ê(Q^T) der f(w)(t) representerer den totaltilstanden w befinner seg i ved tidspunktet t. De diverse parene <w, f(w)> ettersom w gjennomløper I vil derfor være en funksjon. Det er denne funksjonen vi betegner med h og kaller distribusjonsfunksjonen over strukturen <I,T,Q>. Er wêI kaller vi h(w) for *historien* til verdenen w. h(w)(t) vil da være den totaltilstanden som verdenen w befinner seg i ved tidspunktet t. Historien til w viser da hvilken tilstand verdenen w befinner seg etter som man gjennomløper mengden av alle tidspunkter. Hvis S= <I,T,Q> og h er en distribusjonsfunksjon over S er det ikke noe krav at h avbilder I på Q^T. Det kan finnes mulige tilstander i Q som ikke foreligger realisert ved noe tidspunkt t i noen verden w, med andre ord kan det være at man har

$$(Es)(sêQ \ \& \ \neg\, (Ew)(Et)(wêI \ \& \ têT \ \& \ h(w)(t)=s)$$

Det bør også bemerkes at det kan finnes elementer i Q^T som ikke er med i verdiområdet til h. Det kan derfor finnes historier som logisk sett er urealiserbare. Man bør være oppmerksom på forskjellen her: Enhver tilstand kan foreligge realisert i en eller annen verden ved et eller annet tidspunkt, men det kan likevel finnes elementer i Q^T som ikke er realiserbare.

Er S= <I,T,Q> en tilstandsstruktur og h en distribusjonsfunksjon over S kaller vi, om aêQ og têT :

$$u(a,t) = Mg(w: wêI \ \& \ h(w)(t) = a)$$

for det atomære utsagnet assosiert med tilstanden a og tidspunktet t. Mengden av de atomære utsagn u(a,t) ettersom <a,t> gjennomløper QxT kaller vi klassen av de atomære utsagnene over <I,T,Q> relativt til distribusjonsfunksjonen h. Vi betegner denne mengden med A;h. Den minste mengden med utsagn, dvs. elementer i Pt(I), som inkluderer A;h og som er lukket under komplement og (uendelig) snitt betegner vi med U;h.

Hovedinnholdet i Rognes[07c] er den følgende sats som sier at *dersom S=<I,T,Q> er en tilstandsstruktur, h en distribusjonsfunksjon assosiert med S og SN(ΔUΔ*) ≠ø der Δ Inkl A;h og Δ* =Mg(I-x: xê(A;h-Δ)), så finnes det en entydig bestemt funksjonf der vi har:*

Copyright © 2025 Morten Harboe Rognes

Mg(w: wêI & h(w)=f) = SN(ΔUΔ)*.

I tillegg til å formulere denne sats gir vi også et bevis for den i Rognes[07c]

I "Tilstandsstrukturer og insidens", Rognes[08b], tar vi igjen for oss begrepet tilstandsstruktur. Skriftet er noe teknisk preget og noen vil muligens mene at det har sparsom relevans for mer grunnleggende filosofiske spørsmål. Dette er imidlertid ikke vår mening. Vi er interessert i en dypere forståelse av begrepet og gir etterhvert en mer utførlig redegjørelse for det og illustrerer det med filosofisk sett mer interessante eksempler.[10] Vi starter med en redegjørelse for hva som menes med en ekvivalensrelasjon over en ikke-tom mengde X og hva som menes med en partisjon av en mengde X. Vi beviser så en rekke (elementære) satser som viser sammenhengden mellom disse to begrepene. Etter dette gå vi videre og introduserer et annet viktig begrep, nemlig det vi kaller en insidensstruktur. En insidensstruktur er et triple M=<I,T,E> som oppfyller følgende krav: For det første er I,T to ikke-tomme mengder som representerer henholdsvis de mulige verdenene og tidspunktene i strukturen. For det andre er E en funksjon som tilordner ethvert element têT en ekvivalensrelasjon E;t over I. Bærer en mulig verden w relasjonen E;t til verdenen w' (w,w'êI) er det meningen at dette skal representere det forhold at verdenen w sammenfaller med, eller er insident, med verdenen w' ved tidspunktet t. Vi viser hvordan en tilstandsstruktur entydig kan tilordnes en insidensstruktur som vi kaller den naturlig insidensstrukturen assosiert med tilstandsstrukturen. Omvendt viser vi hvordan en insidensstruktur M kan tilordnes en tilstandsstruktur S, den naturlige tilstandsstrukturen assosiert med M. Spesielt det første er viktig fordi vi da kan definere ekvivalens mellom tilstandsstrukturer på en naturlig måte: To tilstandsstrukturer er ekvivalente hvis og bare hvis deres assosierte insidensstrukturer er identiske.

I en tilstandsstruktur vil det ved ethvert tidspunkt t være en mengde av totaltilstander som er logisk sett realiserbare ved tidspunktet t. Hvis det er logisk mulig å enummerere totaltilstandene i en tilstandsstruktur slik at man ved ethvert tidspunkt t har at de logisk sett realiserbare totaltilstandene ved t utgjør et begynnelsessegment av enummereringen kalles tilstandsstrukturen for normalisert. Det er mulig å vise at enhver tilstandsstruktur er ekvivalent med en som er normalisert i denne forstand. Dette er et hovedresultat i vårt arbeid.

Vi gir også et bevis for et annet representasjonsteorem av en mer overfladisk natur. En tilstandsstruktur kalles *sterkt differensiert* hvis og bare hvis alle de totaltilstandene som er logisk sett realiserbare ved et vilkårlig tidspunkt t ikke har felles elementer med mengden av alle de logisk sett realiserbare totaltilstandene ved et hvilket som annet tidspunkt t'. Vi viser at enhver tilstandsstruktur er ekvivalent med en som er sterkt differensiert.

Vi formulerer og beviser også en rekke satser som angir nødvendige og tilstrekkelige betingelser for at distribusjonsfunksjonen i en tilstandsstruktur skal avbilde de mulige verdenene en-entydig og på mengden av mulige totalprosesser.

I Rognes[08c], "Om ekvivalensrelasjoner og partisjoner" definerer vi først hva som menes med en ekvivalensrelasjon over en mengde X og hva som menes med en partisjon av en mengde X. Med en ekvivalensrelasjon over mengden X forstås en refleksiv, transitiv og symmetrisk relasjon over X. Med en partisjon over mengden X forstås en delmengde P av Pt(X), potensmengden til X, der man har at de enkelte elementene er ikke-tomme, disjunkte og hvor unionen av dem alle er identisk med X. Med ekvivalensmengden til et element a i X

10 Se §5, side 11.

Copyright © 2025 Morten Harboe Rognes

bestemt av ekvivalensrelasjonen R over X forstår vi mengden av alle de elementene i X som er R-ekvivalente med a. Er R en ekvivalensrelasjon over X og aêX betegner vi ekvivalensmengden til a med hensyn på R og X med [a];(R,X). Er R en ekvivalensrelasjon over X kan man lett vise at de diverse [a];(R,X) ettersom a gjennomløper X, mengden av ekvivalensmengder bestem av R er en partisjon av X. Er R en ekvivalensrelasjon over X betegner vi mengden av alle ekvivalensmengder bestemt av R over X med E(R,X).

I §1 - §3 av det nevnte arbeid nevner vi en rekke satser av mer elementær natur om ekvivalensrelasjoner og partisjoner. I §4 gir vi detaljerte bevis for alle disse satsene.

Er X en ikke-tom mengde kaller vi alle elementene i Pt(X) for *utsagnene* bestemt av X. Anta P er en partisjon av X da betegner vi med U*(P) mengden av utsagn bestem av P. Denne utsagnsmengden er definert slik:

U*(P) = Mg(x: xêPt(X) & (Ea)(a Inkl P & x = UN(a)))

Med andre ord er et utsagn x med i U*(P) hvis det finnes en delmengde a av elementer i P slik at x er identisk med unionen av a.

Et av de viktigste resultatene vi viser i §5 er at dersom R1 og R2 er ekvivalensrelasjoner over X har man at U*(E(R2,X)) er strengt inkludert (inkludert) i U*(E(R1,X)) hvis og bare hvis R1 er strengt inkludert (inkludert) i R2.

Man kan om P er en partisjon av X vise at U*(P) er lukket under snitt og komplement med hensyn på X. Vi betegner komplementet til x med hensyn på X med c;X(x). Snittoperasjonen betegner vi med SN. Tilsvarende vil om P er en partisjon av X betegne komplementet til xêP med hensyn på P med c;P(x). Det vi gjør i den siste delen av arbeidet er å vise at de to strukturene <U*(P), SN, c;X> og <Pt(P), SN, c;P> er isomorfe. Det bør bemerkes at satsen ikke er helt triviell.

La oss nå gå over til å si noen ord om arbeidet Rognes[10a] " Egenskaper, tid og hendelser".

Dette er hovedsakelig et teknisk notat. Vi arbeider innenfor rammen av egenskapsteorien E;3. Det forutsettes at leseren har en relativt god innsikt i denne teori. Det bør også understrekes at hensikten med dette notatet ikke er å belyse noen filosofiske temaer, men snarere å bevise tre satser som belyser egenskapene til en klasse av strukturer som vi her kaller egenskapsstrukturer. La oss først forklare hva som menes med en egenskapsstruktur.

I det følgende skal vi anta at Tp er en på forhånd fiksert, ikke-tom mengde. Tp representerer mengden av alle tidspunkter. Med en *egenskapsstruktur* S forstås en struktur S= <A,D,T> der komponentene A,D og T oppfyller følgende to krav:

(i) A, D og T er ikke-tomme mengder der T er inkudert i Tp

(ii) Er fêA, er f et binært attributt, det vil si en binær egenskap, som oppfyller det følgende krav: (+) (Ax)(Ay)(<x,y>êEkst;w(f) → yêTp

Vi kaller den siste komponenten i en egenskapsstruktur S, mengden T, for tidspunktene i S.

Innholdet i de satsene vi beviser kan sammenfattes på følgende måte:

Er S en egenskapsstruktur kan vi definere entydig en ekvivalensrelasjon som er bestemt av denne egenskapsstrukturen S. Dette er en ekvivalensrelasjon over mengden av mulige verdener. Vi betegner denne ekvivalensrelasjonen med Ekv;S. Denne ekvivalensrelasjonen inndeler feltet av mulige verdener i ekvivalensmengder som bestemmer en utsagnsmengde U(Ekv;S). Mengden av de ekvivalensmengder over mengden av mulige verdener som er bestemt av Ekv;S betegner vi med (Ekv;S)*

Copyright © 2025 Morten Harboe Rognes

Tilsvarende er det mulig, i forbindelse med en egenskapsstruktur S, å definere en mengde med utsagn som vi kaller elementærutsagnene bestemt av S. Vi betegner dem med E(S). Er Δ en vilkårlig delmengde av E(S) kaller vi konjunksjonen av alle de utsagnene som befinner seg i Δ U Mg(Neg(x): xê(E(S)-Δ) for tilstandsbeskrivelsen over S bestemt av Δ. Det første resultatet som vi viser, kan, gitt disse begrepsdannelsene, formuleres slik:

Er Δ en delmengde av E(S), og er tilstandsbeskrivelsen over S bestemt av Δ et konsistent utsagn, finnes det en entydig bestemt ekvivalensmengde x i (Ekv;S)* slik at sannhetsmengden til tilstandsbeskrivelsen over S bestemt av Δ er identisk med x. Det omvendte holder også: Er x en ekvivalensmengde i (Ekv;S)* finnes det en entydig bestemt mengde Δ som er inkludert i E(S), slik at sannhetsmengden til tilstandsbeskrivelsen bestemt av Δ er identisk med x. Dette er vårt første resultat.

Den minste mengden av utsagn som inneholder elementærutsagnene i E(S) og som er lukket under negasjon og uendelig konjunksjon betegner vi med C(E(S)). Vårt andre resultat er at denne utsagnsmengden C(E(S)) er identisk med mengden av de utsagn som er bestemt av ekvivalensrelasjonen Ekv;S, med andre ord U(Ekv;S). Denne påstanden bevises ved hjelp av resultatet ovenfor samt et normalformsteorem som vi tidligere har bevist.

I forbindelse med en egenskapsstruktur S definerer vi også visse hendelsesbegreper. Vi definerer først hva som menes med en positiv og en negativ elementærhendelse over S. Dernest defineres hva som menes med en sammensatt hendelse over S. Endelig definerer vi hva som menes med en hendelse i vid forstand over S. Er h en hendelse av en eller annen av disse typene definerer vi også hva som menes med at h foreligger realisert i en mulig verden. Det tredje resultatet vi skal gi bevis for kan nå sammenfattes på følgende måte:

Anta x er et konsistent utsagn, og at x er med i U(Ekv;S). Da finnes det en hendelse i vid forstand, H, som er slik at mengden av alle de verdener hvor H foreligger realisert er identisk med sannhetsmengden til utsagnet x. Omvendt er det slik at dersom x er et utsagn, og sannhetsmengden til dette utsagnet er identisk med mengden av alle de verdener hvor en hendelse i vid forstand H foreligger realisert, så er x med i U(Ekv;S). Man ser altså at dette resultatet gir en alternativ karakteristikk U(Ekv:S).

Hensikten med dette notatet er altså ikke noe annet enn å formulere disse resultatene presist og i tillegg gi detaljerte bevis for dem.

Som jeg allerede har nevnt er er arbeidene Rognes[07c], Rognes[08b], Rognes[08c] og Rognes[10a] skrifter som jeg har utarbeidet mens jeg var i ferd med å skissere og delvis skrive det som senere ble til "Om forholdet mellom det mentale og det fysiske". Merkelig nok tok det meg nesten tretten år å fullføre dette arbeidet. Jeg delte det opp i tre deler, Del I -III. Siden jeg oppfatter det som et av mine mer originale arbeider vil jeg gi forholdsvis utførlige referater av de tre delene.

Vi starter med Rognes[09c], "Om forholdet mellom det mentale og det fysiske. Del I".

Et første-ordens språk har et vokabular som består av visse logiske symboler og visse ikke-logiske symboler. De logiske sybolene om fatter de følgende kategorier av tegn, nemlig variabeltegnene, paranteser, kvantorer, de setningslogiske konnektiver og identitetstegnet. De ikke-logiske symbolene omfatter for hvert naturlig tall n >0 en muligens ikke-tom mengde av predikater av grad n. I det følgende skal vi betegne det første-ordens språket som ikke

Copyright © 2025 Morten Harboe Rognes

inneholder noen ikke-logiske predikater – det eneste predikatet er identitetstegnet – med L;0. De velformede formlene i dette språket vil være de formler som utelukkende er bygd opp ved hjelp av identitetspredikatet, variabeltegnene, parantestegnene, kvantorene og de setningslogiske konnektivene. Er Δ en mengde med ikke-logiske predikater betegner L;0(Δ) språket L;0 utvidet med alle predikatene i mengden Δ. Mengden av de velformede formlene i et vilkårlig første-ordens språk L betegner vi med Fm(L). Er Δ og Δ' to mengder med ikke-logiske predikater der Δ er inkludert i Δ' vil naturligvis mengden av alle de velformede formlene i L;0(Δ) være inkludert i mengden av de velformede formlene i L;0(Δ').

La oss så kortfattet gjøre rede for hva som i dette skrift forstås med en første-ordens teori. En slik teori består av fire komponenter. For det første er teorien formulert i et første-ordens språk L. Dette språket kan sies å utgjøre den første komponenten. Den andre komponenten er mengden av alle de logiske aksiomene i L. I dette arbeidet vil vi, om L er et første-ordens språk, forutsette at de logiske aksiomene i L er et standard aksiomsett som er av en slik art at vi bare trenger modus ponens og universell generalisering som slutningsregler. Den tredje komponenten i en første-ordens teori er de ikke-logiske aksiomene i teorien. Dette er en mengde av lukkede velformede formler i L. Den fjerde komponenten i en første-ordens teori i et språk L er slutningsreglene. I dette arbeidet er dette, som allerede antydet, utelukkende modus ponens ponens og universell generalisering.

Man ser fra denne redegjørelsen av hva om menes med en første-ordens teori i et språk L at følgende gjelder: Straks man har spesifisert selve språket til teorien og de ikke-logiske aksiomene er teorien entydig bestemt. Dette er naturligvis fordi de to andre komponentene, slutningsreglene, som er modus ponens og universell generalisering, og de logiske aksiomene, er bestemt av språket til teorien.

Klassen av teoremer i en første-ordens teori T i et første-ordens språk L er den minste mengden med velformede formler i L som inneholder de ikke-logiske, såvel som de logiske, aksiomene i teorien og som dessuten er lukket under modus ponens og universell generalisering.[11]

Som allerede nevnt er språket til teorien TMF[12] som vi presenterer i Del I av "Om forholdet mellom det mentale og det fysiske" et vanlig første ordens språk av den typen som ble omtalt ovenfor. Det som adskiller dette språket fra visse andre språk av denne art er at den ikke-logiske delen av vokabularet til språket er svært rikholdig. Faktisk er språket til TMF språket L;0 utvidet med fem og tredve ikke-logiske predikater. De kan hovedsakelig inndeles i syv grupper. For det første dreier det seg om to predikater som gjør det mulig å uttrykke påstander om mengder, nemlig "x er en mengde" og "x er et element i mengden y". Det skulle i og for seg være vekjent hvordan man ved hjelp av disse to predikatene kan definere alle de vanlige begrepene som brukes innenfor den klassiske matematikk.[13] Disse to predikatene gjør det mulig, innenfor rammen av TMF, å fremsette påstander om slike ting som ordnete par, n-tupler, relasjoner og funksjoner av forskjellig grad. Videre kan alle de begrepene som har med naturlige tall, reelle tall og komplekse tall å gjøre defineres. Ytterligere kan nevnes alle de begreper som har å gjøre med ordningsrelasjoner, velordninger, uendelige ordinaltall og

11 Alle de begrepene vi har trukket inn her har vi gjort utførlig rede for i Rognes [85b].

12 "TMF" står som forkortelse for "Teorien om det mentale og det fysiske".

13 I denne forbindelse kan man konsultere en hvilken som helst innføringsbok i mengdelære, men også Rognes[85b].

Copyright © 2025 Morten Harboe Rognes

kardinaltall. Vi skal kalle de to nevnte predikatene for de mengdeteoretiske predikatene i språket til TMF.

Den andre gruppen av predikater gjør det mulig å uttrykke påstander om mulige verdener og utsagn innenfor rammen av TMF. Det dreier seg om de følgende tre predikater, nemlig "x er en logisk mulig verden", "x er et utsagn" og " x er en logisk mulig verden hvor utsagnet y er sant". Ved hjelp av disse predikatene, sammen med de mengdeteoretiske, kan man formulere påstander om mengder av av utsagn og mulige verdener, om relasjoner mellom disse entitetene, samt påstander om alle mulige tenkelige mengdeteoretiske strukturer som involverer mulige verdener og utsagn. Vi skal kalle de tre nevnte predikater for de utsagnsteoretiske predikatene i TMF.

Den tredje gruppen med predikater har med egenskaper å gjøre og gjør det mulig å formulere en generell teori om denne typen entiteter. Predikatene det dreier seg om er "x er et mulig individ", "x er en egenskap av grad y" og "x har egenskapen y i verdenen w". Denne gruppen av predikater vil bli omtalt som de egenskapsteoretiske predikatene i språket til TMF.

Den fjerde gruppen av predikater, de tidsteoretiske, gjør det mulig å uttrykke påstander om tidsforhold innenfor rammen av TMF. Predikatene er "x er et tidspunkt", "x er et tidspunkt som kommer før tidspunktet y" og "z er et reelt tall som angir avstanden mellom tidspunktet x og tidspunktet y i minutter". Ved hjelp av disse predikatene kan vi definere forskjellige typer av tidsintervall, egenskaper ved objekter som har en tidsparameter, og som de derfor kan ha ved visse tidspunkter og savne ved andre, samt mange andre forhold som har med tid å gjøre.

Den femte kategorien av predikater introduseres for at vi skal bli istand til å uttrykke påstander om fysiske objekter og partikler. Det dreier seg om de følgende predikater: "x er en fysisk partikkel" og det temmelig kompliserte fire-plasspredikatet " y representerer den romlige posisjon til partikkelen x ved tidspunktet t i verdenen w". Vi skal gjøre mer utførlig rede for disse predikatene etterhvert.

Ser man tilbake på de predikatene som så langt har blitt nevnt, ser man at vi har omtalt tretten av de fem og tredve ikke-logiske predikatene som inngår i TMF. Det gjenstår bare å omtale ytterligere to kategorier av predikater som inngår i språket. Den ene inneholder de predikatene som gjør det mulig for oss å omtale bevissthetsinntrykk av forskjellig art. Den andre kategorien med predikater gjør det mulig å omtale det vi her kaller for intensjonale relasjoner.

Når det gjelder de predikatene som har med bevissthet å gjøre er det i alt fjorten slike predikater som vi tar med i språket til TMF. Vi gir imidlertid ikke noen detaljert liste over disse predikatene akkurat her siden vi skal gi en utførlig redegjørelse for dem senere. På dette punkt nevner vi bare ett av predikatene, nemlig " x er et momentant bevissthetsinntrykk som fremtrer for bevisstheten til y ved tidspunktet t i verdenen w".[14]

14 De andre er: "x er en mulig momentan totalopplevelse", "x er et mulig totalt momentant visuelt inntrykk" "x er et mulig totalt momentant forestillingsbilde","x er et mulig totalt momentant erindringsbilde"."x er et matematisk bilde som representerer entiteten y","x er et punkt i det tredimensjonale rom som representerer fargen rent grønnt","x er et punkt i det tredimensjonale rom som representererfargen rent gult" "x er et punkt i det tredimensjonale rom som representererfargen rent rødt" "x er et punkt i det tredimensjonale rom som representererfargen rent blått", "x er et punkt i det tredimensjonale rom som representerer fargen rent hvitt", "x er et punkt i det tredimensjonale rom som representerer fargen rent svart", "x er et matematisk bilde som representerer entiteten y".

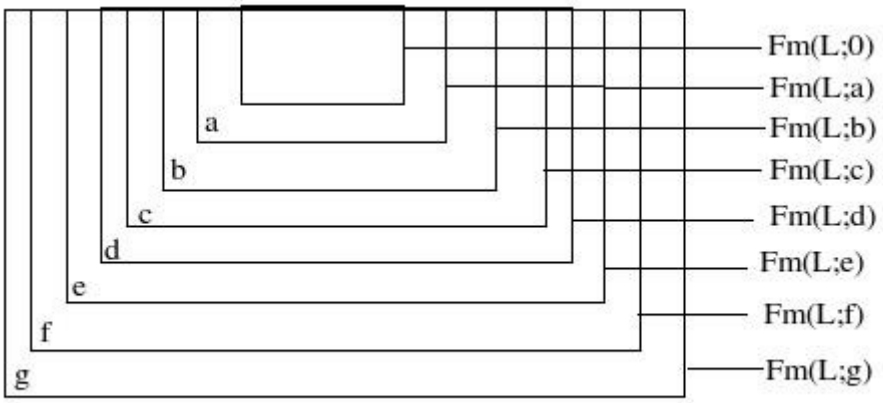
Copyright © 2025 Morten Harboe Rognes

Den siste kategorien av predikater er, som nevnt, predikater som har med intensjonale relasjoner å gjøre. Vi har tatt med i alt åtte predikater av denne typen. Her nevnes bare to av dem: " y er et utsagn som beskriver et forhold x vet at foreligger ved tidspunktet t i verdenen w" og "y er et utsagn som beskriver et forhold x tror at foreligger ved tidspunktet t i verdenen w".[15]

Dermed har vi fullført redegjørelsen for de predikater som inngår i språket til den teorien vi ønsker å undersøke. Disse faller, som man har sett, i syv forskjellige kategorier: de mengdeteoretiske predikatene, de utsagnsteoretiske, de egenskapsteoretiske, de tidsteoretiske, de partikkelfysiske, de bevisshetsteoretiske og endelig de predikatene som har med intensjonale relasjoner å gjøre.

Tenker man seg at man utvider språket L;0 suksessivt med disse predikatene; først med de mengdeteoretiske, dernest de utsagnsteoretiske , osv. får man en rekke av språk som kumulativt blir mer og mer uttrykksrike og hvor mengden av de velformede formlene blir stadig mer omfattende. Dette er forsøkt anskueliggjort ved figuren på nedenfor. Betegner vi mengden av alle de fem og tredve ikke-logiske predikatene som delvis har blitt nevnt ovenfor med Δ vil følgelig språket til teorien TMF være språket L;0 utvidet med alle disse, dvs. at språket til teorien er L;0(Δ).

Figur:



På denne figuren representerer punktene innenfor firkanten merket med a alle de velformede formlene i språket til L;a. Tilsvarene for b - g. L;a er språket L;0 utvidet med de mengdeteoretiske predikatene. L;b er språket L;a utvidet med de utsagnsteoretiske predikatene. L;c er språket er språket L;b utvidet med de egenskapsteoretiske predikatene.

15 De andre er:"y er et utsagn som beskriver et forhold x ser at foreligger ved tidspunktet t i verdenen w","y er et utsagn som beskriver et forhold x hører at foreligger ved tidspunktet t i verdenen w","y er et utsagn som beskriver et forhold x merker at foreligger ved tidspunktet t i verdenen w","y er et utsagn som beskriver et forhold x ved tidspunktet t i verdenen w har oppmerksomheten rettet mot", "y er et utsagn som beskriver noe x har et inntrykk av at er tilfelle ved tidspunktet t i verdenen w" samt "y er et utsagn som beskriver innholdet til bevissthetsinnstrykket x i verdenen w".

Copyright © 2025 Morten Harboe Rognes

Slik kan man fortsette opp til L;g som er språket L;f utvidet med de predikatene som har med intensjonale relasjoner å gjøre.

Etterat vi nå har gjort rede for språket til TMF skal vi på en uformell måte angi de enkelte ikke-logiske aksiomene som inngår i teorien. Vi skal først gjøre rede for de ikke-logiske aksiomene som har med de mengdeteoretiske predikatene å gjøre. Deretter skal vi angi og kommentere de ikke-logiske aksiomene for de andre predikatklassene. Når det gjelder de mengdeteoretiske aksiomene dreier det seg om de vanlige ZFCu-aksiomene vi har beskrevet tidligere utvidet til språket vi har nå har angitt. Aksiomene for de utsagnsteoretiske og egenskapsteoretiske predikatene er de samme som dem vi har redegjort ved omtalen av teorien E3. Alt som kan utledes om utsagn og egenskaper i E3 kan derfor utledes i TMF. Når det gjelder de predikatene som har med tid å gjøre presenterer vi en ytterst primtiv modell. Vi antar at det finnes en funksjon f som avbilder mengden av tidspunkter *en-entydig og på mengden* av de reelle tall slik at dersom t og t' er tidspunkter så er det slik at t kommer før t' hvis og bare hvis f(t) < f(t') og som også er slik at hvis t, t' er tidspunkter så er a avstanden i tid mellom t og t' hvis og bare hvis |f(t') -f(t)| =a. Vi postulerer at mengden av tidspunkter faktisk er en mengde. Når det gjelder grunnsetningene for fysiske partikler sier disse at mengden av fysiske partikler finnes og at den er minst tellbart uendelig. Videre at dersom x er en fysisk partikkel, t et tidspunkt og w en mulig verden så finnes det nøyaktig en og bare en posisjon som x befinner seg i ved tidspunktet t i denne verdenen w og at denne posisjon kan representeres ved et punkt i det tredimensjonale evklidiske rom, ie Reell^3. I forbindelse med disse grunnsetningene definerer vi også hva som menes med et fysisk objekt og hva som menes med at et fysisk objekt eksisterer i en viss verden.

Når det gjelder grunnsetningene for mentale entiteter sier disse at mengen av mulige momentane totale visuelle inntrykk, mengen av mulige momentane totale erindringsbilder og mengen av mulige momentane totale forestillingsbilder er ikke-tomme, gjensidig disjunkte og at de finnes. Videre at predikatet " x er et momentant bevissthetsinntrykk som fremtrer for bevisstheten til y ved tidspunktet t i verdenen w" impliserer at y er en person, t et tidspunkt og w en mulig verden. Vi legger også til en rekke andre grunnsetninger som gir en mer utførlig karakteristikk av denne "fremtrer for"-relasjonen. Når det gjelder begrepet 'person' postulerer vi at mengden av personer finnes og at dersom z er legemet til en persom x i verdenen w så er z et fysisk objekt som finnes i verdenen w. Dessuten postulerer vi at i enhver verden kan en person bare ha ett legeme. Teorien er derfor forenelig med den tanke at det kan finnes personer som ikke har noe legeme. Grunnsetningene for det vi kaller de intensjonale relasjonene er ganske svake. Når det for eksempel gjelder relasjonen "y er et utsagn som beskriver et forhold x ser at foreligger ved tidspunktet t i verdenen w" krever vi bare at y må være et utsagn og at x,t og w er henholdsvis en person, et tidspunkt og en mulig verden.

Vi har nå gitt en skissemessig oversikt over språket og grunnsetningene i den teorien TMF vi presenterer utførlig i i Del I av "Om forholdet mellom det mentale og det fysiske". I Del I utvikler vi ikke teorien ved å utlede setninger i den, vi bare avgrenser den og gir en presis definisjon av den. Hva som kan utledes i teorien gir vi et mer detaljert bilde av i Del II og Del III.

Det kan nå være passende å gi et sammendrag av Rognes[11a]: "Om forholdet mellom det mentale og det fysiske. Del II" Man kan si at hovedformålet med dette skrift er todelt. For det første er vi interessert i å belyse visse, man kunne si klassiske, problemstillinger som er

Copyright © 2025 Morten Harboe Rognes

knyttet til forholdet mellom det mentale og det fysiske. Det dreier seg hovedsakelig om tre problemstillinger.

For det første har vi spørsmålet om den begrepsverden vi bruker for å omtale indre, sjelelige prosesser og fenomener kan reduseres helt eller delvis til den begrepsverden som benyttes for å beskrive den ytre, rent fysiske natur. For det andre dreier det seg om spørsmålet om den motsatte reduksjon er mulig, med andre ord om det begrepssystem vi benytter for å beskrive den objektive, fysiske verden på et eller annet vis kan reduseres til begreper som brukes for å beskrive den indre, umiddelbare strøm av opplevelser. For det tredje er vi også interessert i å belyse en tredje mulighet, nemlig om disse to begrepsmangfold, som er knyttet til henholdsvis det mentale og det fysiske, er uavhengige av hverandre slik at de begreper som hører med til det ene mangfold ikke kan defineres, hverken implisitt eller eksplisitt, ved hjelp av begrepene som hører til det andre mangfold. Denne siste muligheten utelukker naturligvis ikke at det kan være et intimt nettverk av logiske forbindelser mellom de to begrepsmangfold. Muligheten utelukker ikke at ethvert mentalt utsagn kan være implisert av talløse fysiske utsagn, og at mentale utsagn i sin tur kan implisere en nær sagt ubegrenset mengde med fysiske utsagn.

I forbindelse med disse problemstillingene bør det nevnes at vi i dette skrift hovedsakelig er opptatt av de rent logiske forhold mellom de to begrepsmangfold. Her vil vi ikke komme inn på de problemstillinger som knytter seg til en eventuell kausal interaksjon mellom det mentale og det fysiske. Heller ikke vil det i dette skrift gis noen utførlig drøfting av hvordan de rent fysiske lover forholder seg til eventuelle psykofysiske lover. Selvom man er av den mening at de mentale begreper hverken kan reduseres til fysiske, eller omvendt, kan man logisk sett likevel hevde at en fullstendig beskrivelse av det fysiske hendelsesforløp i en mulig verden, sammen med alle de kausallover som gjelder i denne verden, entydig bestemmer det rent mentale hendelsesforløp. En nærmere diskusjon av slike kausale aspekter ved forholdet mellom det mentale og det fysiske vil bli behandlet i den tredje delen av dette arbeidet og ikke behandlet her.

Er annet hovedformål med dette skrift, som selvfølgelig henger sammen med de problemstillingene vi har nevnt, er å vise hvordan teorien TMF, som vi her arbeider innenfor, kan utvikles videre. I Del I innskrenket vi oss til å gi en beskrivelse av de grunnleggende setninger i denne teori og til å stille opp det rent formale rammeverk på en presis måte. I denne delen av vårt arbeid er det vår hensikt å bevise en ganske betraktelig mengde med satser som kan utledes i denne teori og som skulle kunne gi leseren et fyldigere og tydeligere bilde av hva teorien egentlig går ut på. Det bør imidlertid understrekes at språket til TMF er svært omfattende og uttrykksrikt. Det er derfor mulig å utvikle teorien i mange forskjellige retninger, også i andre retninger enn dem vi har konsentrert oss om her.

Innenfor rammen av TMF er det mulig å avgrense presist tre ekvivalensrelasjoner over mengden av mulige verdener. For det første kan man ved hjelp av de fysiske predikatene i teorien gi en presis definisjon av når to verdener har den samme fysiske totalhistorie. På tilsvarende vis kan man, ved hjelp av de mentale predikatene i teorien, definere når to verdener har den samme totale "mentale" historie. Endelig kan man, med visse forbehold som vi skal omtale senere, definere når to verdener har den samme totale intensjonale historie.

Nå vil enhver ekvivalensrelasjon R over mengden av mulige verdener inndele denne mengden i en mengde av ikke-tomme, innbyrdes disjunkte og samlet uttømmende ekvivalensmengder. Denne mengden av ekvivalensmengder som er bestemt av R betegner vi med R*. Man kan så betrakte mengden av de utsagn hvis sannhetsmengde er unionen av

Copyright © 2025 Morten Harboe Rognes

elementene i en eller annen delmengde av R*. Vi kaller denne mengden med utsagn for utsagnsmengden bestemt av R og betegner den med "U(R)".

Til hver og en av de tre ekvivalensrelasjonene vi nevnte ovenfor vil det derfor svare en entydig bestemt mengde med utsagn, nemlig mengden med fysiske utsagn, mengden av mentale utsagn og mengden av intensjonale utsagn.

Et av prosjektene i det foreliggende arbeid er å gi alternative karakteristikker av de nevnte utsagnsmengder. Innenfor rammen av TMF kan man for eksempel, i forbindelse med mengden av fysiske utsagn, definere en spesiell undermengde, nemlig de fysiske elementærutsagn. Man kan så vise at mengden av fysiske utsagn er identisk med den minste mengden av utsagn som inneholder de fysiske elementærutsagn og som er lukket under negasjon og uendelig konjunksjon. Tilsvarende resultater kan vises i forbindelse med mengden av mentale utsagn og mengden av det vi kaller intensjonale utsagn.

Det er også mulig å introdusere visse hendelsesbegreper i forbindelse med de nevnte utsagnsmengder. Svarende til de fysiske elementærutsagn og negasjonene av dem innfører vi en klasse av hendelser som vi kaller for fysiske elementærhendelser. Med en sammensatt fysisk hendelse forstås så en hvilken som helst mengde av fysiske elementærhendelser. En fysisk hendelse i vid forstand er så en mengde med sammensatte fysiske hendelser som parvis er inkonsistente med hverandre, det vil si at to sammensatte hendelser i mengden ikke kan inntreffe i den samme mulige verden. Vi viser nå at det er mulig å bruke dette begrepet om en fysisk hendelse i vid forstand til å karakterisere mengden av fysiske utsagn. Til mengden av alle de verdener hvor en fysisk hendelse i vid forstand foreligger realisert finnes det et konsistent fysisk utsagn som er sant i nøyaktig disse verdenene. Omvendt kan man vise at dersom u er et konsistent fysisk utsagn finnes det alltid en fysisk hendelse i vid forstand, H, som foreligger realisert i nøyaktig de og bare de verdenene hvor utsagnet u er sant.

Tilsvarende hendelsesbegreper kan innføres i forbindelse med mengden av mentale utsagn og det vi kaller for mengden av intensjonale utsagn. Helt analoge resultater kan bevises i forbindelse med disse utsagnsmengdene.

Det bør også nevnes at man innenfor hver av de tre hoveklassene av utsagn vi betrakter kan studere en rekke undermengder. Disse kan karakteriseres på tilsvarende vis.

Vårt hovedanliggende i det foreliggende arbeid er imidlertid ikke så mye å finne diverse karakteristikker av de utsagnsmengdene vi har nevnt, selvom dette i og for seg er viktig nok, men å diskutere hvordan disse utsagnsmengdene forholder seg til hverandre innbyrdes. Når vi i det følgende snakker om mengden av fysiske, mentale og intensjonale utsagn skal vi ha i tankene disse mengdene minus det kontradiktoriske og det tautologiske utsagn. Kort sagt mener vi, når vi i det følgende snakker om for eksempel de mentale utsagn, mengden av de kontingente mentale utsagn.

Holder vi oss, i første omgang, til mengden av fysiske utsagn og mengden av mentale utsagn, som begge er ikke-tomme, er det nøyaktig fem muligheter. Det er mulig at de mentale utsagn utgjør en ekte delmengde av de fysiske utsagn, det er mulig at de to utsagnsmengdene er identiske, det er mulig at de fysiske utsagn utgjør en ekte delmengde av de mentale utsagn, det er mulig at de to utsagnsmengdene er disjunkte og det er endelig mulig at de to mengdene overlapper hverandre, dvs. at mengdene har noen felles elementer, men at hver av dem også inneholder særegne elementer.

Ingen av disse mulighetene er utelukket på grunnlag av de aksiomene som inngår i TMF. Som man også umiddelbart innser er mulighetene gjensidig uforenelige.

Copyright © 2025 Morten Harboe Rognes

Konfrontert med disse fem mulighetene oppstår naturlig nok spørsmålet om hvem av dem som faktisk foreligger. Dette kan neppe avgjøres i en håndvending. Men man kan si at hovedformålet med det foreliggende arbeid er å belyse hva som følger fra, og hva som impliserer, hver og en av disse fem mulighetene for derved å få et bedre innblikk i hva de enkelte fem påstander innebærer. To av disse fem påstandene, som vi i mindre grad vil drøfte, virker åpenbart eiendommelige, nemlig den påstand at mengden av de mentale utsagn skulle være identisk med mengden av fysiske utsagn, og den påstand at de fysiske utsagn skulle være en ekte del av de mentale utsagn. I forbindelse med begge påstander virker det rimelig å tro at man kan finne motargumenter som må regnes som meget sterke.

Den førstnevnte av de fem mulighetene, nemlig påstanden at de mentale utsagn utgjør en ekte delmengde av mengden av de fysiske utsagn, kan virke mer plausibel. Man kan vise at denne påstanden er ekvivalent med den påstand at dersom to verdener har nøyaktig den samme totale fysiske historie har de også den samme totale mentale historie. Det totale fysiske hendelsesforløp i en mulig verden bestemmer altså entydig det totale mentale hendelsesforløpet i den samme verden. Man kunne også uttrykke dette ved å si at det mentale i en viss forstand er supervenient i relasjon til det fysiske.

I forbindelse med tesen om at mengden av de mentale utsagn er strengt inkludert i mengden av de fysiske gjør vi hovedsakelig to ting. For det første formulerer vi presist forskjellige varianter av en korrelasjonsteori og en identitetsteori for mentale inntrykk og viser at disse teoriene impliserer den nevnte supervenienstese. Identitetsteorien som formuleres representerer en form for materialisme. Det bør imidlertid bemerkes at den mulighet at de mentale utsagn utgjør en ekte delmengde av de fysiske, ikke i seg selv impliserer at mentale entiteter er fysiske størrelser, at mentale entiteter ikke finnes, eller at det må være noen form for identitet eller korrelasjon mellom det mentale og det fysiske.

Det andre vi gjør i forbindelse med tesen om at de mentale utsagn er inkludert i de fysiske er å vise at denne tesen, under visse nærmere spesifiserte forutsetninger er ikke-trivielt ekvivalent med visse andre teser. Vi viser blant annet at tesen er ekvivalent med den påstand at det for ethvert logisk mulig momentant bevissthetsinntrykk y finnes en temporal, rent fysisk, egenskap F;y som er slik at det er logisk nødvendig at y fremtrer for bevisstheten til personen x ved tidspunktet t hvis og bare hvis det fysiske legemet til x har egenskapen F;y ved tidspunktet t. Dette resultat kan knapt kalles trivielt. Men det viser naturligvis ikke at supervenienstesen er holdbar. Det er forøvrig mulig å vise en rekke varianter av dette resultat som også kaster et visst lys over den påstand at de mentale utsagn er en delmengde av de fysiske.

At det mentale logisk sett er superveient i forhold til det fysiske er neppe noen direkte opplagt tese. Vi presenterer visse argumenter mot den. Hvis man tar disse argumentene høytidelig fremtrer ikke de tre første av de fem alternativene vi nevnte ovenfor som spesielt opplagte. Siden de fem mulighetene gjensidig utelukker hverandre er det derfor all grunn til å ta de to siste alternativene på alvor. Det dreier seg da om den mulighet at mengden av de kontingente fysiske utsagnene ikke har noen felles elementer med mengden av de kontingente mentale utsagn, og den mulighet at disse to mengdene overlapper.

Det ville naturligvis ha vært velkomment om man kunne ha lagt frem et bevis for holdbarheten av ett av disse alternativene eller et bevis for disjunksjonen av dem. Vi er imidlertid ikke i stand til å fremlegge noe slikt bevis.

Man bør imidlertid iakta følgende angående den påstand at mengden av kontingente fysiske utsagn er disjunkt med mengden av kontingente mentale utsagn. Tesen utelukker ikke

Copyright © 2025 Morten Harboe Rognes

at det kan eksistere et intrikat nettverk av implikasjonsforhold mellom fysiske utsagn på den ene side og mentale utsagn på den annen side. Det er intet som berettiger en i å trekke denne slutningen fra tesen. Men den impliserer at ingen rent mentale begreper kan defineres ved hjelp av fysiske, og at det mentale derfor i en viss forstand ikke kan reduseres til det fysiske.

Når det gjelder tesen om at de kontingente fysiske utsagn ikke har noen elementer felles med mengden av de kontingente mentale utsagn, la oss kalle dette tesen om irredusibilitet, viser vi et ekvivalensteorem. Er x en ikke-tom mengde med mulige verdener definerer vi induktivt en sekvens <Γ;n(x)>/nêN/ der vi for hvert nêN har at Γ;n(x) er en mengde av mengder av mulige verdener. Vi har følgelig at UN/nêN/(Γ;n(x)) også er en mengde av mengder av mulige verdener, og derfor at UN(UN/nêN/(Γ;n(x))) er en mengde av mulige verdener. Tidligere ble det nevnt at to verdener kan ha den samme totale mentale historie. Dette er en ekvivalensrelasjon. La oss, akkurat her, betegne mengden av de ekvivalensklasser som denne ekvivalensrelasjonen gir opphav til med M*. Et viktig resultat vi gir bevis for er da at tesen om irredusibilitet holder hvis og bare hvis man har for et hvert element i aêM* at UN(UN/nêN/(Γ;n(a))) er identisk mengden av alle mulige verdener. En nærmere inspeksjon av definisjonen av sekvensen Γ og beviset for satsen viser at dette teoremet gir en god del informasjon om hva tesen om irredusibilitet innebærer. Resultatet kan heller ikke karakteriseres som opplagt.

Vi beviser et beslektet teorem i forbindelse med den tese at mengden av de kontingente fysiske utsagn og mengden av de kontingente mentale utsagn overlapper.

De satser og resultater vi har skissert og omtalt ovenfor utgjør det viktigste vi har å si når det gjelder de fem mulighetene som nødvendigvis består mellom de mentale og de fysiske utsagn. De representerer derfor det viktigste vi i dette arbeidet har å bidra med når et gjelder forsøket på å avklare de rent logiske sider ved forholdet mellom det mentale og det fysiske.

La oss nå skissere innholdet i Rognes[11b] "Om forholdet mellom det mentale og det fysiske. Del III"

Det bør understrekes at det følgende i det store og hele er et rent teknisk arbeid. Den betydningen det har for de filosofiske problemene i forbindelse med forholdet mellom det fysiske og det mentale vil derfor i noen grad ligge under overflaten og ikke i spesiell grad bli betont. Formålet er å utlede en rekke satser i teorien TMF som synes å være av en viss interesse. Dette gjøres fordi det kan kaste noe lys over denne teorien og dermed bidra til en noe bedre forståelse når det gjelder hva denne teorien innebærer.

Teorien TMF er detaljert og eksakt avgrenset og definert i arbeidet Rognes [6], "Om forholdet mellom det mentale og det fysiske Del I". Det forutsettes derfor at leseren har lest gjennom og satt seg inn i dette skrift. Vi vil også forutsette at leseren kjenner og behersker Rognes [7], "Om forholdet mellom det mentale og det fysiske Del I I" siden vi delvis vil bygge videre på de resultater som er bevist der. De begepsdannelsene og de definisjonene som er gitt i de nevnte arbeider vil her bli benyttet uten videre og uten spesielle forklaringer. Teorien TMF, slik den er definert i Rognes [6], er en utvidelse av egenskapsteorien E;3. Dette innebærer at leseren må ha et detaljert kjennskap til denne egenskapsteorien. I praksis innebærer dette at leseren må ha lest og være fortrolig med arbeidene Rognes [1] – Rognes [5] som er oppført på referanselisten. Begrepsdannelser, notasjon og resultater fra disse skriftene vil uten bli brukt her uten utførlige forklaringer.

Copyright © 2025 Morten Harboe Rognes

I dette arbeidet skal vi se på visse utvidelser av språkrammen til TMF. I denne teoriens språk er det ikke mulig å si noe direkte om kausalforhold vedrørende mentale og fysiske forhold. Det kan derfor være av interesse å utvide språket til TMF med nye predikater som gjør det mulig å uttrykke påstander om eventuelle kausalforbindelser mellom det mentale og det fysiske. Vi skal være nokså beskjedne i denne forbindelse og bare innføre et predikat, nemlig predikatet "x er en kausallov som gjelder i verdenen w". Ved hjelp av dette predikatet kan man definere en rekke andre relaterte begreper som kan være av interesse. For det første kan man definere hva som menes med at en påstand er kausalnødvendig. Videre kan man definere hva som menes med at et utsagn impliserer kausalt et annet og hva som menes med at to utsagn er kausalt ekvivalente. Endelig kan man definere hva som menes med at to utsagnsmengder er kausalt ekvivalente og hva som menes med at et utsagn er kausalt implisert av utsagnene i en gitt utsagnsmengde.

Vi innfører derfor det følgende predikat:

(1) "x er et utsagn som representerer en kausallov som gjelder i verdenen w" - "CLov;w(x)"

Det er også et annet tema som vi er interessert i å ta opp i dette arbeidet. I Rognes [7] betraktet vi visse hendelsesteorier.[16] Av forskjellige grunner kan det være av interesse å betrakte dette tema fra en litt annen synsvinkel. Vi vil ta vårt utgangspunkt i en ny hendelsesteori. I denne forbindelse tar vi vårt utgangspunkt i teorien E;3 og utvider språket til denne teorien med de følgende predikater:

(2) "h er en hendelse som finner sted ved tidspunktet t i verdenen w" - "Ev(h,t,w)"
(3) "x er en mulig fysisk hendelse" - "Fys(x)"
(4) "x er en mulig mental hendelse" - "Ment(x)"
(5) "x er et tidspunkt" - "Tp(x)"
(6) "tidspunktet x kommer før tidspunktet y" - "x<y"

La oss kalle dette nye språket L*. Innenfor rammen av dette språket vil vi så formulere en rekke nye ikke-logiske aksiomer som involverer predikatene (2)–(6). Når så teorien E;3 utvide med disse nye formlene som nye ikke-logiske aksiomer får man som resultat den teorien om hendelser vi har i tankene. Vi betegner denne med H.

Det er altså to temaer som vil bli tatt opp i dette arbeidet som derfor faller i to deler. For det første vil vi formulere teorien H helt presist og undersøke dens forhold til TMF. For det andre vil vi utvide språket til TMF med predikatet (1) og legge til visse nye aksiomer som virker plausible når det gjelder dette. Innenfor denne utvidete versjon av TMF, la oss kalle den TMF;c vil vi så formulere en rekke nye teser angående kausale relasjoner mellom det mentale og det fysiske og bevise en rekke teoremer i denne forbindelse.

Vi skal nå gi en mer detaljert oversikt over og redegjørelse for innholdet i dette arbeidet. De temaene som har med egenskapsteorien som ble nevnt ovenfor å gjøre blir behandlet først.

16 Man bør konsultere Rognes [7] §2.2-§2.4, særlig §2.2. Videre §4.4, §5,3 og §6.3 i dette samme arbeid.

Copyright © 2025 Morten Harboe Rognes

Dette skjer i §1.1, §2, §3 og §3.1. I den første av disse paragrafene spesifiserer vi de formlene i språket til E;3 utvidet med predikatene (2) – (6) som legges til grunn som ikke-logiske aksiomer i denne teorien. Det dreier seg i første omgang om fem formler som vi betegner med EV1 – EV5. Men vi tar også med en formel EV6 som blir mer utførlig drøftet i §3. I forbindelse med disse formlene innfører vi også en rekke, forsåvidt viktige, begrepsdannelser som det er naturlig å trekke inn. For det første definerer vi hva som menes med en logisk mulig hendelse. Dernest definerer vi hva som menes med tidsområdet til en hendelse og hva som innenfor teoriens rammer forstås med en momentan hendelse. Dette er som navnet antyder en hendelse der tidsområdet inneholder nøyaktig ett og bare ett tidspunkt. Til sist i §1.1 gir vi en formelt sett presis definisjon av hendelsesteorien H.

I §2 innfører vi noen nye begrepsdannelser i forbindelse med teorien H. Det dreier seg hovedsakelig om endel viktige ekvivalensrelasjoner. Først defineres hva som menes med at to mulige verdener er historisk sammenfallende, eller insidente, ved et gitt tidspunkt t. Vi betegner denne relasjonen med med HIns. Dernest defineres hva som forstås med at to verdener er insidente over et tidsområde, eller mengde av tidspunkter, X. To verdener som er insidente eller sammenfallende over et tidsområde X sies å ha samme historie i dette tidsområde. Vi sier også at de er historisk ekvivalente over området. Denne relasjonen, som man, noe vi allerede har antydet, kan vise at er en ekvivalensrelasjon betegnes med HEkv. HEkv;X(w1,w2) innebærer følgelig at verdenen w1 og verdenen w2 er historisk sett ekvivalente over tidsområdet X.

I forbindelse med denne ekvivalensrelasjonen innfører vi også to andre beslektede relasjoner. For det første defineres hva som menes med at to verdener har den samme fysiske historie over tidsområdet X. Vi betegner denne relasjonen med FEkv;X. FEkv;X(w1,w2) innebærer derfor at verdenen w1 har den samme fysiske historien som verdenen w2 over tidsområdet X. Dessuten innfører vi en tilsvarende relasjon som har med mentale hendelser å gjøre og forklarer hva som menes med at to verdener w1 og w2 har den samme mentale historie over tidsområdet X. Denne relasjonen betegnes med MEkv;X(w1,w2).

Det er klart at de to sistnevnte relasjonene, selvom de er definert på en annen måte, har en nær forbindelse med de tilsvarende relasjonene EFys;X og EMen;X som ble introdusert i Rognes [7]. I en viss forstand er de ekvivalente. Siden enhver ekvivalensrelasjon e over I induserer en naturlig utsagnsmengde U(e) er det klart at det svarer to utsagnsmengder til relasjonene FEkv;X og MEkv;X. Det dreier seg selvfølgelig om U(FEkv;X) og U(MEkv;X). Disse utsagnsmengdene er selvfølgelig også nær relatert til de to tilsvarende utsagnsmengdene som ble introdusert i Rognes [7].

I §3 innføres ytterligere en del begreper i forbindelse med hendelsesteorien H. Vi forklarer først hva som menes med den minste øvre grense og den største nedere grense når det gjelder tidsområdet til en hendelse. Dernest defineres hva som menes med at en hendelse avsluttes før, samtidig og etter en annen hendelse. Tilsvarende defineres hva som menes med at en hendelse begynner før, samtidig med og etter en annen hendelse. Vi definerer også hva som menes med en tidsmessig begrenset hendelse: Dette er en hendelse der tidsområdet har en øvre og en nedre grense, og som derfor er slik at tidsområdet har en minste øvre og en minste nedre grense. I denne paragrafen innfører vi også en binær funksjon β som til ethvert par <h,t> der h er en hendelse og t er et tidspunkt tilordner dette paret det utsagnet som er sant i nøyaktig de og bare de verdenene w hvor man har at hendelsen h inntreffer ved tidspunktet t. (Mao. hvor man har at Ev(h,t,w).) Når det gjelder hendelser impliserer ikke teorien H, om man fjerner aksiomet EV6 at enhver hendelse nødvendigvis har det samme tidsområdet i alle

Copyright © 2025 Morten Harboe Rognes

de verdenene hvor den inntreffer ved et eller annet tidspunkt. En hendelse som har denne egenskapen kaller vi i §3 for en rigid hendelse. Vi viser at formelen EV6 (i nærvær av de andre aksiomene i H) impliserer at enhver mulig hendelse er rigid. I tillegg til funksjonen β som ble nevnt ovenfor innfører vi også en funksjon β° som til enhver mulig hendelse h tilordner denne det utsagnet som er sant i nøyaktig de og bare de verdenene hvor hendelsen h foreligger ved et eller annet tidspunkt. I tilknytning til de begrepene som er nevnt vises endel satser som i noen grad belyser forholdet mellom dem og innholdet i dem.

I §3.1 studerer vi forholdet mellom teorien H og teorien TMF. Hovedsaken i denne paragrafen er dette: For det første gir vi definisjoner av predikatene (2) – (6) innenfor rammen av TMF. Dernest viser vi at gitt disse definisjonene kan aksiomene EV1 – EV6 utledes i teorien TMF. Definisjonene som gis er nokså kompliserte. Dette innebærer at resultatet ikke er helt trivielt.

For det andre viser vi at gitt disse definisjonene, faller relasjonene MEkv;X og FEkv;X, som vi nevnte ovenfor, sammen med de tilsvarende relasjonene EMen;X og EFys;X som ble introdusert i Rognes [7]. Dette er i og for seg ikke uviktig i og med at det tross alt kaster noe nytt lys over de sistnevnte relasjoner.

Man kan sammenfatte innholdet i §3.1 ved å si at vi viser hvordan det er mulig å redusere teorien H til teorien TMF.

Så meget om de temaene som har med hendelser å gjøre og som behandles i dette arbeidet. Den andre delen dreier seg om mulige kausalforhold mellom det mentale og det fysiske. Vi tar om emner som har med dette å gjøre i §4 - §6.

I §4 gjør vi først rede for den utvidelsen av TMF som vi vil arbeide innenfor: Vi skal kalle denne noe mer omfangsrike teorien for TMF;c. Den fremkommer for det første ved at man utvider språket til teorien TMF med predikatet "x er et utsagn som representerer en kausallov som gjelder i verdenen w". Vi tillater oss å betegne dette språket med L;c. Det nevnte predikat forkortes med "CLov;w(x)". Selve teorien TMF;c fremkommer så ved å legge til ytterligere to ikke-logiske aksiomer som inneholder dette predikatet "CLov;w(x)". Disse to aksiomene er for det første CL1 som uttrykker at dersom x er en kausallov som gjelder i verdenen w så er x et utsagn og y en mulig verden. Dette kan virke forholdsvis plausibelt. Det andre ikke-logiske aksiomet, CL2, sier at dersom x er et utsagn som representerer en kausallov som gjelder i verdenen w er x et utsagn som er sant i verdenen w. Også dette synes temmelig uskyldig. Faktisk trenger vi ikke noen flere aksiomer som har med kausalitet å gjøre enn disse to. I tilknytning til begrepet om en kausalov definerer vi i §4 en rekke begreper. For det første sies et utsagn å være kausalnødvendig sant i verdenen w hvis og bare hvis utsagnet er implisert av konjunksjonen av alle de kausallovene som gjelder i verdenen w. Ved hjelp av dette begrepet om kausalnødvendig sannhet kan man så definere hva som menes med at et utsagn x er kausalt implisert av et annet utsagn y i en verden w. Dette vil si at det kondisjonalutsagnet som har y som antesedent og x som konsekvent er kausalnødvendig sant i verdenen w. Tilsvarende vil to utsagn x og y være kausalt ekvivalente hvis og bare hvis det bikondisjonalutsagnet som har utsagnet x som første komponent og utsagnet y som sin andre komponent er kausalnødvendig sant. Endelig kan man definere på en opplagt måte hva som menes med at en mengde med utsagn X impliserer kausalt et utsagn x i verdenen w og hva som menes med at at to utsagnsmengder er kausalt ekvivalente i verdenen w. Endelig nevnes det at vi viser at mengden av alle de utsagn som er

Copyright © 2025 Morten Harboe Rognes

kausalnødvendig sanne i verdenen w er lukket under logisk konsekvens og uendelig konjunksjon.

I tillegg til dette viser vi i §4 hvordan man ved hjelp av grunnbegrepene i TMF;c kan definere en alternativrelasjon "Verdenen w' er kausalt mulig med hensyn på verdenen w". Vi viser videre hvordan visse påstander som involverer predikatet "x er et utsagn som representerer en kausallov som gjelder i verdenen w" korresponderer med tilsvarende påstander om at den kausale alternativrelasjonen er henholdsvis refleksiv, symmetrisk og transitiv. Vi definerer også to operasjoner CNec: U → U og CPos: U→ U. Er x et utsagn er CNec(x) det utsagnet som sier at utsagnet x er kausalnødvendig sant. Alt ettersom hvilke krav man stiller til predikatet "CLov;w(x)" kan man vise at CNec er en T-operator, S4-operator eller S5-operator. Holder man seg utelukkende til de aksiomene vi har tatt med , nemlig CL1 og CL2, kan man ikke innenfor rammen av TMF;c vise mer enn at CNec har de egenskapene som stilles til modaloperatoren i et modallogisk system av typen T.

I §4.1 kommer vi til endel temaer som er mer sentrale når det gjelder temaet om forholdet mellom det fysiske og det mentale. I Rognes [7] drøftet vi den tese at dersom to verdener har den samme totale fysiske historie så har de også den samme mentale historie. Tesen kan mer formelt uttrykkes ved at EFys Inkl EMen. Vi skal, som i Rognes [7], kalle denne tesen for den sterke supervenienstesen. I denne paragrafen formulerer vi først en relativisering av denne tesen til mengden av alle de verdener som er kausalt mulige relativt til en gitt verden w. La oss forsøke å uttrykke dette litt mer presist. En verden w' sies å være kausalt mulig relativt til en verden w hvis og bare hvis alle de utsagn som representerer kausallover som gjelder i verdenen w er sanne i w'. Dette innebærer at w' er en verden der konjunksjonen av alle de kausallovene som gjelder i verdenen w er sann. Vi betegner mengden av alle de verdener som er kausalt mulige med hensyn på verdenen w med Q(w). I stedet for å betrakte tesen EFys Inkl EMen betrakter vi nå et mulig krav som kan stilles til en mulig verden w og som sier at ethvert par av verdener som er kausalt mulige med hensyn på verdenen w og som har den samme totale fysiske historie er slik at de også har den samme totale mentale historie. Formelt sett kan dette kravet til en verden w formuleres slik: Q(w)xQ(w)Ω EFys Inkl EMen. Vi skal kalle en verden w som oppfyller dette kravet for en verden w der det mentale er kausalt sett supervenient i forhold til det fysiske. Det er i og for seg opplagt at dersom den sterke supervenienstesen holder så har man at enhver logisk mulig verden w er en verden der det mentale er kausalt sett supervenient i forhold til det fysiske. Men det er altså bare om denne sterke tesen holder. Det er i og for seg ikke selvinnlysende. Det standpunkt at den sterke tesen ikke holder, mens derimot at visse verdener, for eksempel den aktuelle verden, er verdener der det mentale er kausalt sett supervenient i forhold til det fysiske er derfor et standpunkt som både kan og bør undersøkes.

I denne paragrafen, §4.1, viser vi at en rekke andre krav er ekvivalente med kravet om at det mentale er kausalt supervenient i relasjon til det fysiske. Vi viser for eksempel at en verden w oppfyller dette kravet er ekvivalent med den påstand at ethvert mentalt utsagn er kausalt ekvivalent i w med et eller annet eller annet fysisk utsagn. Vi viser også at det er ekvivalent med det følgende, noe mer kompliserte, krav som kan uttrykkes slik: For ethvert mentalt utsagn x som er sant i en eller annen verden w' som er kausalt mulig med hensyn på w finnes det et fysisk utsagn y som oppfyller følgende to betingelser: (i) y er sant i verdenen w' (ii) y impliserer kausalt x relativt til verdenen w. At disse tre kravene er ekvivalente er i og for seg ikke helt opplagt.

Copyright © 2025 Morten Harboe Rognes

Anta w er en mulig verden. Dersom f og m er henholdsvis en total fysisk historie og en total mental historie som begge foreligger realisert i en eller annen verden som er kausalt mulig relativt til w sier vi at f og m er kausalt kompatible med hensyn på verdenen w. La oss kalle denne relasjonen for den kausale kompatibilitetsrelasjonen mellom det mentale og det fysiske relativt til verdenen w. La oss betegne den med G(w). Vi sier videre at en total fysisk historie kausalt sett er kompatibel med w hvis og bare hvis denne historien foreligger realisert i en eller annen verden som er kausalt mulig med hensyn på w. Tilsvarende sies en total mental historie å være kausalt kompatibel med verdenen w hvis og bare hvis den foreligger realisert i en verden som er kausalt mulig med hensyn på w.

I §4.1 viser vi at dersom w er en verden hvor det mentale er kausalt sett supervenient i forhold til det fysiske er relasjonen G(w) en funksjon. Vi viser også at det omvendte holder. At G(w) er en funksjon innebærer at dersom f er en total fysisk historie som er kausalt sett kompatibel med w finnes det en og bare en total mental historie m som er slik at f og m er kausalt kompatible med hensyn på verdenen w. Vi viser også at domenet til relasjonen G(w) er mengden av alle de totale fysiske historier som er kausalt kompatible med verdenen w. Dessuten blir det bevist at verdiområdet til G(w) er nøyaktig mengden av alle de totale mentale historier som er kausalt kompatible med w.

Så langt har vi gjort rede for resultater som viser hva det innebærer at en verden w oppfyller det kausale supervenienskravet. I §4.1 tar vi imidlertid også opp endel andre temaer som er relatert til kompatibiletsrelasjonen G(w). I denne forbindelse betrakter vi to andre krav eller betingelser som kan stilles til en verden w. Vi kaller disse to kravene for Bet1 og Bet2. La oss forsøke å gjøre rede for hva disse kravene går ut på.

Det kan da først være hensiktsmessig å forklare hva som menes med at en total fysisk historie f impliserer kausalt, relativt til verdenen w, en total mentalhistorie m. Vi stipulerer at dette skal holde hvis og bare hvis man har enhver verden som er kausalt mulig relativt til w og hvor totalhistorien f foreligger realisert er en verden hvor også totalhistorien m foreligger realisert. Denne definisjonen kan formuleres på flere forskjellige måter: La oss betegne det utsagnet som er sant i nøyaktig de og bare de verdenene hvor den fysiske totalhistorien f foreligger realisert med u(f). La oss videre betegne det utsagnet som er sant i nøyaktig de og bare de verdenene hvor den mentale totalhistorien m foreligger realisert med u(m). Da har vi at den fysisk totalhistorien f impliserer kausalt den mentale totalhistorien m relativt til w hvis og bare hvis utsagnet u(f) sammen med alle de kausallovene som gjelder i verdenen w logisk sett impliserer utsagnet u(m).

La oss nå vende tilbake til de to kravene Bet1 og Bet2. Den teorien vi nå har fiksert, TMF;c, sier ingenting om f.eks. hvor mange mentale totalhistorier det er som er kausalt sett kompatible med en verden w. Dette kan selvfølgelig variere fra verden til verden. Muligens er det ikke noe i veien for at det kan finnes en verden der mengden av totale mentale historier som er kompatible med den faktisk bare inneholder ett element. Har man imidlertid den faktiske virkelighet i tankene virker det rimelig å tro at denne mengden skulle være ganske rikholdig, dvs. at den burde være minst tellbart uendelig. Dette er det ene kravet som stilles for at en verden w skal oppfylle betingelsen Bet1. La oss kalle dette kravet for kardinalitetskravet om mentale totalhistorier. Det andre kravet som w må oppfylle er dette: Anta m er en vilkårlig mental totalhistorie som er kausalt kompatibel med w. Da skal mengden av alle de fysiske totalhistoriene som er kompatible med w og som samtidig kausalt impliserer m relativt til w også være tellbart uendelig. La oss kalle dette det sterke kardinalitetskravet for fysiske totalhistorier. Hvis altså en verden w oppfyller begge disse

Copyright © 2025 Morten Harboe Rognes

kravene oppfyller den kravet Bet1 og omvendt. Hva skal så til for at w skal oppfylle kravet Bet2? For det første må den den da oppfylle kardinalitetskravet for mentale historier. Dessuten må den oppfylle det følgende krav: La m være en vilkårlig mental totalhistorie som er kausalt kompatibel med w. Da skal mengden av alle de fysiske totalhistorier som er kausalt kompatible med m relativt til w være minst tellbart uendelig. La oss kalle dette det svake kardinalitetskravet for fysiske totalhistorier.

Studerer man disse definisjonene av Bet1 og Bet2 ser man temmelig raskt at Bet1 impliserer Bet2, men at det omvendte ikke er tilfelle. Vi gir et formelt bevis for dette i §4.1. I tillegg viser vi at de to betingelsene er ekvivalente gitt at w er en verden hvor det mentale er kausalt supervenient i forhold til det fysiske.
Dette innebærer at dersom w er en verden hvor det mentale er kausalt supervenient og Bet2 holder er w også en verden der Bet1 holder. Det omvendte gjelder ikke. Betingelsen Bet1 er svakere en konjunksjonen av supervenienskravet og kravet Bet2.

I §4.1 viser vi en rekke satser som belyser innholdet til betingelsen Bet1. For det første viser vi at dersom Bet1(w) holder vil enhver maksimalt konsistent mengde av mentale utsagn som er konsistent med de årsakslovene som gjelder i w være kausalt implisert av minst tellbart uendelig mange maksimalt konsistente mengder av rent fysiske utsagn som også er konsistente med de lover som gjelder w. For det andre viser vi at dersom Bet1(w) holder kan man slutte at ethvert mentalt utsagn som er kausalt kontingent relativt til verdenen w impliserer minst tellbart uendelig mange innbyrdes uavhengige rent fysiske utsagn som også er kausalt kontingente relativt til w. Videre vises det at Bet1(w) impliserer at ethvert mentalt utsagn som er kausalt kontingent relativt til w er implisert av uendelig mange rent fysiske utsagn som også er kausalt sett kontingente relativt til w.

Det siste teoremet som bevises i §4.1 har spesiell interesse. Teoremet sier at dersom w er en verden som oppfyller kravet Bet1 gjelder det følgende: Dersom x er et kontingent fysisk utsagn som er sant i w og som er kausalt implisert av et kontingent mentalt utsagn som er sant i w finnes det en uendelig sekvens av fysiske utsagn z1, z2, z3,... som oppfyller de følgende betingelser: (i) For det første er alle utsagnene sanne i verdenen w. (ii) For det andre gjelder det at hvert utsagn i rekken impliserer kausalt x og er kausalt implisert av det neste utsagnet i rekken. (iii) For det tredje er hvert utsagn i rekken kausalt sett inekvivalent med utsagnet x og dessuten inekvivalent med det etterfølgende utsagn i rekken. Dette innebærer at de diverse zi for i=1,2,3... utgjør en sekvens av kausalt sett stadig sterkere utsagn som alle impliserer utsagnet x.

Grunnen til at det er av interesse å ta opp dette resultat er at det har forbindelse med visse mer generelle teser som ofte trekkes inn i diskusjonen av hvorvidt mentale hendelser kan forårsake fysiske. Hvis man tenker seg mengden av hendelser inneholder to disjunkte ikke-tomme delmengder, nemlig mengden av fysiske hendelser og mengden av mentale hendelser hevdes det av og til at mengden av fysiske hendelser er lukket under under årsaksrelasjonen. Dette innebærer at dersom h er en fysisk hendelse og hendelsen h' er årsak til hendelsen h så må også h' være en fysisk hendelse. Dette er en temmelig sterk tese. Dersom ingen mentale hendelser er fysiske hendelser impliserer den at ingen mental hendelse kan være årsak til noen fysisk. Det virker derfor berettiget å si at tesen er uforenelig med en i streng forstand interaksjonistisk dualisme. En svakere tese, som muligens er mer plausibel, er å påstå at dersom en fysisk hendelse har en årsak må det alltid finnes en annen fysisk hendelse som forårsaker den. Denne tesen utelukker ikke at mentale hendelser kan forårsake fysiske. Men den impliser at dersom en mental hendelse forårsaker en fysisk hendelse h så må h i

Copyright © 2025 Morten Harboe Rognes

tillegg til denne mentale årsaken også alltid ha en fysisk årsak. I en viss analogi med denne siste tesen kan man formulere en tese som ikke direkte har med årsak å gjøre, men snarere med forklaring. Det er imidlertid ikke så lett å formulere denne tesen på en helt presis måte. La oss imidlertid gjøre et forsøk. La oss først gi en definisjon av hva vi akkurat her vil kalle en deduktiv-nomologisk forklaring. Vi skal si at *utsagnene i* Δ *representerer en deduktiv-nomologisk forklaring på hvorfor u er tilfelle i verdenen w* dersom og bare dersom de følgende betingelser er oppfylt: (i) w er en logisk mulig verden og u er et utsagn som er sant i verdenen w. Δ er en ikke-tom mengde av utsagn som alle er sanne i w. (ii) Konjunksjonen av utsagnene i Δ sammen med visse årsakslover L;1, ... ,L;n, ... (n $\geq$1) som gjelder i verdenen w impliserer logisk utsagnet u. (iii) Det er ikke slik at utsagnet u sammen med noe sett av kausallover som gjelder i verdenen w logisk impliserer konjunksjonen av utsagnene i Δ. (iv) Konjunksjonen av utsagnene i Δ alene impliserer ikke logisk utsagnet u.

Vi skal si at Δ representerer en ikke-fysikalistisk deduktiv-nomologisk forklaring på hvorfor u er tilfelle i verdenen w hvis og bare hvis Δ representerer en deduktiv-nomologisk forklaring på hvorfor u er tilfelle i verdenen w og konjunksjonen av utsagnene i Δ ikke er noe fysisk utsagn. Videre stipulerer vi at Δ gir en svakt fysikalistisk deduktiv-nomologisk forklaring på hvorfor u er tilfelle i verdenen w hvis og bare hvis Δ representerer en deduktivt nomologisk forklaring på hvorfor u er tilfelle i verdenen w og alle utsagnene i Δ er fysiske utsagn. Hvis man i dette siste tilfellet i tillegg bare behøver å trekke inn årsakslover som er rent fysiske utsagn skal vi snakke om at Δ representerer en rent fysikalistisk deduktiv-nomologisk forklaring på hvorfor u er tilfelle i verdenen w.

Den tesen vi nevnte at vi skulle formulere kan nå formuleres slik: Dersom y er et fysisk utsagn, w er en mulig verden og det finnes en utsagnsmengde Δ som representerer en ikke-fysikalistisk forklaring på hvorfor y er tilfelle i verdenen w, så finnes det alltid en utsagnsmengde Δ' som representerer rent fysikalistisk deduktiv-nomologisk forklaring på hvorfor y er tilfelle i denne verdenen w. Strengt tatt er dette ikke en tese, men et krav som kan stilles til en mulig verden w. Det er i og for seg intet i teorien TMF;c som gjør at man kan utlede at det finnes verdener som oppfyller dette kravet. Heller ikke er det noe i denne teori som tilsier at kravet ikke er oppfylt i noen verdener. Vi skal kalle en verden w som oppfyller dette kravet for *en verden der den fysiske virkelighet er eksplanatorisk sett autonom*.

Studerer man nærmere det siste teoremet i §4.1 ser man at det er relevant for dette autonomi-kravet. Man kan bruke dette teorem for å vise at visse varianter av dette krav kan utledes fra betingelsen Bet1.

I §4.2 avgrenser vi to utsagnsmengder UF;k(w) og UM;k(w) der w er en mulig verden. La oss gjøre rede for definisjonen av disse to utsagnsmengdene. Q(w) er som nevnt mengden av alle de verdener som er kausalt mulige med hensyn på w. Begrenser vi EFys til Q(w) vil denne begrensede relasjonen som vi betegner med EFys(Q(w)) være en ekvivalensrelasjon over Q(w) som inndeler Q(w) i et system av ekvivalensmengder EFys(Q(w))*. UF;k(w) er nå definert slik: Et utsagn u er nå med i UF;k(w) hvis og bare hvis det finnes en mengde av c av ekvivalensmengder inkludert i EFys(Q(w))* hvor UN(c) er ikke-tom og ikke identisk med Q(w) og hvor sannhetsmengden til u er identisk med UN(c). På tilsvarende vis kan vi begrense EMen til Q(w). Denne begrensede ekvivalensrelasjonen betegner vi med EMen(Q(w)). Tilsvarende er et utsagn u med i UM;k(w) hvis det finnes endelmengde d av EMen(Q(w))* der UN(d) er ikke-tom og strengt inkludert i Q(w) og hvor vi har at sannhetsmengden til u er identisk med UN(d).

Copyright © 2025 Morten Harboe Rognes

Det er fem muligheter når det gjelder forholdet mellom UF;k(w) og UM;k(w) om vi antar at disse to mengdene er ikke-tomme. De to mengdene kan være identiske, UF;k(w) kan være strengt inkludert i UM;k(w) eller omvendt, de to mengdene kan overlappe og endelig kan de to mengdene være disjunkte.

Dersom et utsagn er kausalt mulig, men ikke kausalt nødvendig med hensyn på en verden w kaller vi det for kausalt kontingent relativt til w. I §4.2 beviser vi teoremer som angir nødvendig og tilstrekkelige betingelser for hver og en av disse fem mulighetene. For eksempel viser vi UM;k(w) er strengt inkludert i UF;k(w) hvis og bare hvis ethvert mentalt utsagn som er kausalt kontingent relativt til w er kausalt ekvivalent i w med et kausalt kontingent fysisk utsagn, og det dessuten er slik at det finnes kausalt kontingente fysiske utsagn som ikke er kausalt ekvivalente med noen mentale utsagn. Tilsvarende teoremer bevises i forbindelse med de andre mulighetene.

I tillegg viser vi mot slutten i §4.2 to andre satser som er av relevans for de temaer vi tar opp i §4.3. Den første satsen sier at dersom w er en mulig verden hvor det finnes utsagn som representerer kausallover som gjelder i w, så er de følgende to betingelser ekvivalente, nemlig: (i) ethvert utsagn som er kausalt ekvivalent i w med en kausallov som gjelder i w er selv en kausallov som gjelder i w, og (ii) Ethvert utsagn som er kausalnødvendig i w er selv et utsagn som representerer en kausallov som gjelder i w.

Den andre satsen sier at dersom UM;k(w) er strengt inkludert i UF;k(w) så er ethvert utsagn u som er med i utsagnsmengden bestemt av U(EFys Ω EMen) kausalt ekvivalent i verdenen w med et rent fysisk utsagn.

Dersom en utsagnsmengde Δ gir en svakt fysikalistisk forklaring på hvorfor u er tilfelle i verdenen w kan man ikke uten videre slutte at Δ gir en rent fysisk deduktiv-nomologisk forklaring på hvorfor u er tilfelle i verdenen w. Man trenger en eller flere tilleggspremisser. I §4.3 betrakter vi en betingelse som tillater denne slutning. I tillegg har den en viss interesse i seg selv. Anta w er en mulig verden. Det betingelsen da sier er at mengden av alle de kausallover som gjelder i verdenen w er en konservativ utvidelse av alle de kausallovene som gjelder i verdenen w og som samtidig er rent fysiske lover. Dette kan formuleres mer presist slik: La oss kalle alle de rent fysiske utsagn som er kausallover som gjelder i verdenen w for de fysiske kausallovene som gjelder i verdenen w. Betingelsen er da at dersom et vilkårlig fysisk utsagn er en logisk konsekvens av de kausallovene som gjelder i verdenen w er det alltid en logisk konsekvens av de rent fysiske kausallovene som gjelder i verdenen w. Med andre ord kan man ikke utlede noen flere fysiske utsagn fra alle de kausallovene som gjelder i verdenen w enn dem man allerede kan utlede fra de rent fysiske kausallovene. En verden w som oppfyller dette kravet skal vi tillate oss å kalle *en fysisk-nomologisk konservativ verden*. I §4.3 studerer vi denne betingelsen nærmere. Hovedresultatet er et teorem som gir en alternativ karakteristikk av denne betingelsen.

I tillegg til dette viser vi ytterligere noen teoremer som relaterer kravet om streng logisk superveniens og kausal superveniens til kravet om fysisk-nomologisk konservativitet og det forhold at den fysiske virkelighet er eksplanatorisk autonom. Vi viser først at dersom w er en mulig verden der der det mentale er kausalt supervenient i forhold til det fysiske kan man utlede at denne verdenen er fysisk-nomologisk konservativ og at den fysiske virkelighet i w er eksplanatorisk autonom dersom man forutsetter at w oppfyller de følgende betingelser. Den første betingelsen er at det finnes kausallover som gjelder i w. Den andre forutsetningen er at ethvert utsagn som er kausalnødvendig i w er et utsagn som representerer en kausallov i

Copyright © 2025 Morten Harboe Rognes

w. Den tredje forutsetningen er at ethvert utsagn som representerer en kausallov i w er et utsagn som er med i mengden U(EFys ΩEMen). Disse betingelsene er tilstrekkelige. Det er intet som tilsier at de er nødvendige.

I tillegg til dette viser vi dersom det mentale er supervenient i forhold til det fysiske kan man utlede at det gjelder for enhver verden w at w er fysisk-nomologisk konservativ og at den fysiske virkelighet i w er eksplanatorisk autonom om man forutsetter at ethvert utsagn er med i U(EFys Ω EMen). Dette er de viktigste resultatene vi viser i denne paragrafen.

I §5 formulerer vi en svakere superveniens-betingelse enn den som ble nevnt ovenfor. Anta w er en mulig verden. Anta f er den fysiske totalhistorien som foreligger realisert i denne verdenen. La f* betegne mengden av alle de mulige verdenene der denne totalhistorien foreligger realisert. Da vil selvfølgelig w være et element i f* og vi vil ha at f* er sannhetsmengden til et bestemt utsagn som vi betegner med u;F(w). Man kan si at u;F(w) er det utsagnet som gir en fullstendig beskrivelse av den fysiske totalhistorien som foreligger realisert i verdenen w. La nå u;M(w) være det utsagnet hvis sannhetsmengde er mengden av alle de verdener som har den samme mentale totalhistorie som w. Det er ikke opplagt at man fra u;F(w), samt konjunksjonen av alle de kausallovene som gjelder i w, kan slutte at u;M(w) holder. Men gjelder dette for en verden w skal vi si at verdenen w er en verden der det mentale er svakt supervenient, kausalt sett, i relasjon til det fysiske. Man ser at dersom w er en verden hvor det mentale er kausalt sett supervenient i relasjon til det fysiske i den betydning som ble fastlagt tidligere, vil w også være en verden der det mentale er svakt supervenient kausalt sett i relasjon til det fysiske. Men det omvendte holder selvfølgelig ikke. Man ser også ganske lett at denne svake superveniensbetingelsen kan uttrykkes ved den følgende formel:

(+) Q(w)ΩMg(w': EFys(w',w)) Inkl Mg(w': EMen(w',w))

I denne paragrafen undersøker vi denne betingelsen mer omhyggelig. For det første formulerer vi en rekke andre betingelser og viser at de er ekvivalente med (+). Dessuten formulerer vi en familie med tre andre betingelser som er sterkere og viser at også disse er ekvivalente. Dessuten undersøker vi hvordan disse betingelsene er relatert til den strengt universelle supervenienstesen som ble studert i Rognes [7]. Dette er hovedinnholdet i den første delen av denne paragrafen.

I den siste delen av paragrafen studerer vi ytterligere to betingelser som vi viser at impliserer det svake supervenienskravet. Den ene betingelsen har vi i og for seg allerede nevnt: En verden w oppfyller dette kravet hvis og bare hvis man har at ethvert mentalt utsagn er kausalt ekvivalent i verdenen w med et eller annet fysisk utsagn. Den andre betingelsen er sterkere. En verden w oppfyller denne hvis og bare hvis man har at det til enhver mulig mental hendelse m finnes en ikke-tom mengde med fysiske hendelser X slik at det utsagnet som beskriver m er kausalt ekvivalent i verdenen w med konjunksjonen av de utsagnene som beskriver de fysiske hendelsene i mengden X. Faktisk kan man vise at en verden som oppfyller dette kravet ikke bare oppfyller det svake supervenienskravet, men også det supervenienskravet som ble nevnt innledningsvis. Vi har nå gitt et sammendrag av de viktigste resultatene i dette arbeidet som har med kausalforhold mellom det mentale og det fysiske å gjøre.

Copyright © 2025 Morten Harboe Rognes

Det gjenstår å gjøre rede for innholdet i §6.1 - §6.3. Vi skal gjøre dette ganske kort siden en mer utførlig redegjørelse for innholdet i disse paragrafene er gitt i §6. I §6.1 utvider vi språket til TMF;c med ytterligere et predikat, nemlig predikatet "hendelsen h er årsak til hendelsen h' i verdenen w". Vi bruker "C;w(h,h')" som forkortelse for denne konstruksjonen. Det viktigste vi gjør i denne paragrafen er å formulere en rekke grunnsetninger for dette predikatet som umiddelbart kan virke forholdsvis rimelige og som i noen grad kan fiksere betydningen til dette uttrykket. Det virker nærliggende å tenke seg at denne relasjonen er transitiv og irrefleksiv og at domenet til relasjonen er mengden av hendelser. Er h en hendelse kaller vi det utsagnet som er sant i nøyaktig de og bare de verdenene hvor h foreligger realisert for *utsagnet som beskriver h*. Vi sier at h representerer en partiell forklaring på hendelsen h' i verdenen w hvis og bare hvis utsagnet som beskriver h er et element i en utsagnsmengde som representerer en deduktiv-nomologisk forklaring i verdenen w på det utsagnet som beskriver h'. Et krav vi betrakter i forbindelse med årsaksrelasjonen er da at dersom h er årsak til h' i verdenen w har vi at h representerer en partiell forklaring på h' i verdenen w. Dette krav virker relativt rimelig.[17]

I §6.2 går vi et skritt videre og definerer hva som menes at en hendelse h er direkte årsak til en annen hendelse h' i verdenen w. Ifølge definisjonen som gis er dette tilfellet hvis og bare hvis h er årsak til h' i verdenen w og det ikke finnes noen hendelse h" slik at h er årsak til h" og h" er årsak til h'. I tillegg til de antagelsene som ble presentert i §6.1 betrakter vi i denne paragrafen ytterligere noen antagelser om årsaksrelasjonen som kan virke rimelige. Den første er at dersom h er årsak til h' i verdenen w finnes det alltid en sekvens av hendelser h0,h1,.....,h;n (n>=1) der h=h0, h'=h;n og hvor h;j er direkte årsak til h;(j+1) i w dersom j er slik at 0=<j < n. En annen antagelse er den følgende, nemlig at dersom to hendelser h' og h" er direkte årsak til en tredje h er h' og h" identiske. Vi viser at denne påstanden, i nærvær av de andre antagelsene om årsaksrelasjonen er ekvivalent med den påstand at dersom to distinkte hendelser h' og h" begge er årsak til hendelsen h er enten h' årsak til h" eller omvendt.

Et viktig problem i forbindelse med årsaksrelasjonen er spørsmålet om mentale hendelser kan være årsak til fysiske hendelser. I §6.2 viser vi at dersom vi krever at enhver fysisk hendelse som har en årsak er forårsaket direkte av en annen fysisk hendelse kan ikke mentale hendelser forårsake fysiske såsant de to hendelsesmengdene ikke har noen felles elementer. Man kan forøvrig vise at påstanden at dersom enhver fysisk hendelse som har en årsak er forårsaket direkte av en annen fysisk hendelse er ekvivalent med den påstand at mengden av fysiske hendelser er lukket under relasjonen 'forårsaket av'.

I §6.3 gjør vi hovedsakelig det følgende. Vi legger først visse krav på relasjonen "hendelsen h representerer en partiell forklaring på hendelsen h' i verdenen w" og definerer en ny relasjon. La oss kalle den nye relasjonen for ' streng partiell forklaring i w'. Dernest viser vi innenfor rammen av TMF;c at dersom man antar at det finnes visse hendelser h1- h4, der h1 og h4 er fysiske hendelser og h2 og h3 er mentale, og hvor hver hendelse i denne rekken, bortsett fra den siste, representerer en streng partiell forklaring i verdenen w på den neste finnes det en relasjon over mengden av alle hendelser som oppfyller alle de kravene vi stiller til årsaksrelasjonen og som dessuten er slik at visse fysiske hendelser forårsaker mentale i w og visse mentale hendelser forårsaker fysiske. Dette resultatet, og forskjellige varianter av det, er av en viss interesse fordi det representerer det nærmeste vi på det nåværende tidspunkt har kommet i retning av å gi et bevis for at TMF;c+ er konsistent dersom TMF;c er det.

17 Den nye teorien man får når TMF;c utvides med predikatet "C;w(h,h')" og man legger til de grunnsetningene vi har antydet betegner vi med TMF;c*. En presis definisjon gis i §6.1.

Copyright © 2025 Morten Harboe Rognes

Tilslutt nevner vi at §7 inneholder en oppsummering og avslutning på denne delen av vårt arbeid.

Mitt arbeid "Om forholdet mellom det mentale og det fysiske" ble fullført i 2011. Etter dette brukte jeg tiden til å renskrive manuskripter og notater jeg hadde liggende fra begynnelsen og slutten av 80-årene, samt et manuskript fra slutten av 70-årene. Det dreier seg om Rognes[11c] "*Anvendelser av normalformsteoremet i utsagnsteorien. Craigs interpolasjonsteorem og Robinsons "Joint-Consistency"-teorem*" samt de to arbeidene Rognes[13a] "*En teori om egenskaper og mengder. Systemet MZFC"* (som egentlig ble skrevet i 1978) og Rognes[13b] "*Aksepterbarhet og troverdighetsgrad*". Jeg finner ingen grunn til å gå nærmere inn på dem her. De to første har et sterkt teknisk preg og er neppe for de fleste spesielt givende fra en filosofisk synsvinkel. Derimot vil jeg gå litt nærmere inn på de tre skriftene jeg har fullført i løpet av de siste ti årene.

Det første av disse er Rognes[16] *Et notat om preordninger og akseptanserelasjoner*

I dette arbeid studerer vi to typer av mengdeteoretiske strukturer. Den første er en art strukturer som vi skal kalle for *preordningsstrukturer*. En preordning over et ikke-tomt domenet D er en refleksiv og transitiv relasjon over D. En preordningsstruktur er et ordnet par <D,R> der D er en ikke-tom mengde og R en preordning over D. Den andre typen av strukturer skal kaller vi for *akseptansestrukturer*. En akseptansestruktur er et ordnet par <D,B> der D er en ikke-tom mengde og B er det vi skal kalle en sterk akseptanserelasjon over D. Hva som menes med en akseptanserelasjon over domenet D og hva som menes med en sterk akseptanserelasjon over D vil bli definert presist i §3 i dette arbeid.

Det er imidlertid på dette punkt viktig å klargjøre ytterligere hva som forstås med en akseptanserelasjon i den abstrakte betydningen vi vil operere med her.

I Rognes [13b] studerte vi en relasjon mellom utsagn. Denne relasjonen besto mellom to utsagn x og y hvis og bare hvis det er rasjonelt å akseptere at utsagnet x er sant gitt at utsagnet y representerer all den evidens man har. I det nevnte arbeidet betegnet vi denne relasjonen med "Ba". Det karakteristiske ved denne relasjonen Ba er at dersom y er et utsagn som det er rasjonelt å akseptere noe relativt til så utgjør mengden av alle de utsagn som bør aksepteres relativt til y en utsagnsmengde som for det første inkluderer y, som videre er konsistent og som i tillegg er lukket under uendelig konjunksjon og implikasjon. En relasjon som har disse trekkene er hva vi her vil kalle en akseptanserelasjon.

En akseptanserelasjon B over en mengde D er en relasjon som har lignende egenskaper. For det første er det en relasjon som er inkludert i kryssproduktet til potensmengden til D. For det andre krever vi at dersom y er en delmengde av D og det finnes en delmengde z av D slik at <z,y> er med i B så skal mengden av alle de x som er slik at <x,y> er med i B ha de følgende egenskaper: Mengden skal være lukket under uendelig snitt og den skal inneholde y. Den skal dessuten være lukket under inklusjon i den forstand at dersom a er med i mengden og b er en delmengde av D der a er inkludert i b, så skal også b være med i mengden. Endelig kreves at mengden er konsistent i den betydning at om en mengde a er med i mengden så er ikke komplementet til a med hensyn på D med i mengden.

Som nevnt blir den formelle definisjonen av hva som menes med en akseptanserelasjon B over domenet D bli gitt i §3. Man ser imidlertid at dersom B er en akseptanserelasjon over D i den betydningen vi nå har forklart har den sterke strukturelle

Copyright © 2025 Morten Harboe Rognes

likhetstrekk med relasjonen Ba som vi studerte i Rognes [13b]. Det er av denne grunn at vi omtaler denne typen relasjoner for akseptanserelasjoner.

I forbindelse med preordningsstrukturer og akseptansestrukturer definerer vi to begreper.

Anta <D,R> er en preordningsstruktur. Da definerer vi presist hva som menes med d*en kanoniske akseptansestrukturen bestemt av <D,R>*. Selve definisjonen er gitt i §5. Man kan vise at den kanoniske akseptansestrukturen bestemt av en preordningsstruktur over domenet D faktisk er en akseptansestruktur over dette domenet. Fra selve definisjonen fremgår det også at den er entydig bestemt.

Omvendt definerer vi hva som menes med *den kanoniske preordningsstrukturen bestemt av akseptansestrukturen <D,B>*. Også i denne forbindelse kan man vise at den kanoniske preordningsstrukturen bestemt av en akseptansestruktur er entydig bestemt og at den faktisk er en preordningsstruktur.

La oss nå gjøre rede for hovedresultatet i dette skrift. La D være en ikke-tom mengde. Da betegner vi mengden av alle preordningsstrukturer <D',R> der D'=D med S(D). Tilsvarende betegner vi mengen av alle akseptansestrukturer <D',B> der D'=D med H(D). Anta x er et element i S(D). Da betegner vi den kanoniske akseptansestrukturen bestemt av x med h(x). Man kan lett vise at h er en funksjon der domenet er S(D) og at h avbilder S(D) inn i H(D). Anta på den annen side at y er et element i H(D). Da betegner vi den kanoniske preordningsstrukturen bestemt av y med j(y). Man kan vise at j er en funksjon med H(D) som domene og som avbilder H(D) inn i S(D). Hva man ytterligere kan vise er at dersom x er et vilkårlig element i S(D) har man at j(h(x)) =x, og dersom y er et vilkårlig element i H(D) har man at h(j(y))=y. Fra dette følger at h ikke bare er en funksjon som avbilder S(D) inn i H(D), men er en en-entydig funksjon som avbilder S(D) *på* H(D). Tilsvarende følger at j er en en-entydig funksjon som avbilder H(D) *på* S(D). Et korrolar til dette er at j er den omvendte funksjon av h og h den omvendte funksjon av j.

Dette er hovedresultatet i dette skrift og det meste av det vi gjør på de følgende sider er å gi et bevis for dette resultat.

I forbindelse med preordninger og preordningsstrukturer definerer vi også en type strukturer som vi kaller *strenge preordningsstrukturer*. En streng preordningsstruktur over mengden D er et trippel <D,E,R> hvor det er ikke-tom mengde, E en partisjon av D og R er irrefleksiv og transitiv relasjon over E. Det er en nær sammenheng mellom preordningsstrukturer og strenge preordningsstrukturer. Gitt at <D,R> er en preordningsstruktur definerer vi hva som menes med den kanoniske strenge preordnings-strukturen bestemt av <D,R>. Omvendt, er <D,E,R> en streng preordningsstruktur definerer vi hva som menes med den kanoniske preordningsstrukturen bestemt av <D,E,R>. La oss som ovenfor betegne mengden av alle preordningsstrukturer over D med S(D). Mengden av alle strenge preordningsstrukturer over D betegner vi med S'(D). Er nå x et element i S(D) betegner vi den kanoniske strenge preordningsstrukturen bestemt av x med f(x). Man kan vise at f er en funksjon som avbilder S(D) inn i S'(D). Er på den annen side y et vilkårlig element i S'(D) betegner vi den kanoniske preordningsstrukturen bestemt av y med g(y). Man kan vise at g er en funksjon som avbilder S'(D) inn i S(D). Nå er det også i forbindelse med de strukturene vi her omtaler slik at dersom x er et vilkårlig element i S(D) har man at

Copyright © 2025 Morten Harboe Rognes

g(f(x)) =x og at dersom y er et vilkårlig element i S'(D) har man f(g(y))=y. Ved hjelp av dette kan man utlede at f og g er en-entydige funksjoner, at f avbilder S(D) en-entydig på S'(D) og at g avbilder S'(D) en-entydig på S(D).

Dette er det andre resultatet i dette skrift som vi finner er av såpass stor interesse at det er hensiktsmessig å gi et detaljert bevis for det.

I Rognes[19], "En teori om induksjon og sannsynlighet" innfører vi to begreper representert ved predikatene (1) "x er et utsagn som det fornuftig å akseptere gitt at utsagnet y representerer all tilgjengelig evidens". Dette predikatet forkorter vi med "Ba(x,y)". Dessuten innfører vi predikatet (2), "z er den sannsynlighet som kan tilskrives utsagnet y gitt at x representerer all tilgjengelig evidens". I tillegg innfører vi predikatene (3) "w er en logisk mulig verden" og (4) " w er en verden med minst like stor grad av indre koherens, harmoni og enkelhet som verdenen w'". Den relasjonen som betegnes av det sistnevnte predikatet kaller vi enkelhetsrelasjonen. Selve språket for teorien har som primitive predikater de rent mengdeteoretiske predikatene " x er et element i mengden y" ("xêy") og "x er en mengde" ("M(x)") samt de tre vi allerede har nevnt (2) - (4). Språket er derfor L;e(Δ), der L:e er språket for mengdelære som bare har "ê" og "M" som primitive predikater, og L;e(Δ) er dette språket L;e utvidet med den mengden av prediakter som består av predikatene (2) - (4) ovenfor. Det første predikatet vi nevnte, ie. (1) definerer vi ved hjelp av (3) og (4). Er x,y utsagn krever vi at det er fornuftig å akseptere relativt til y hvis og bare hvis y inneholder elementer som er maksimale med hensyn på enkelhetsrelasjonen og alle de maksimale elementene i y er inkludert i x, mao. dersom dersom utsagnet x er sant i alle de enkleste verdenene der utsagnet y er sant. De aksiomene som inngår i teorien for predikatene (3) og (4) er for det første at mengden av mulige verdener finnes og at denne er minst tellbart uendelig (aksiomene W1, W2), men også at enkelhetsrelasjonen er en relasjon over mengden av mulige verdener og at den er en refleksiv og transitiv relasjon, mao. en preordning (aksiomene E1 - E3). Når det gjelder predikatet (2), som vi uformelt kan lese "sannsynligheten til x relativt til y er lik z" postulerer vi at dette er en funksjon som avbilder ethvert utsagnspar (ie. ethvert element i Pt(I)xPt(I), i det vi identifiserer utsagn med mengder av mulige verdener) inn i intervallet [0,1]. Vi betegner denne funksjonen med C og akseptanserelasjonen med Ba.[18] I den første delen av arbeidet formulerer vi og drøfter en rekke grunnsetninger for disse to relasjonene. For det første formulerer vi åtte aksiomer for funksjonen C, D1 - D8 som sikrer at C har de egenskapene som en relativ sannsynlighetsfunksjon intuitivt bør være i besittelse av. Dernest betrakter vi en rekke aksiomer som forbinder funksjonen C med akseptanserelasjonen Ba. Det dreier seg her om grunnsetningene F1- F5. I forbindelse med funksjonen C ser vi også på et knippe av aksiomer som vi kaller de multplikative aksiomene. Disse betegnes med M1 - M3.[19]

Blandt grunnsetningene som er av spesiell interesse er F1 - F5 hvor det mest sentrale er F2 som sier at dersom et utsagn kan tilskrives en sannsynlighet relativt til utsagnet y så vil ethvert utsagn som det er fornuftig å akseptere relativt til y ha en sannsynlighet som er lik 1 relativt til y.

I vårt essay gir (Se særlig §5.4) gir vi en stor mengde med eksempler på utsagn som det er fornuftig å akseptere relativt til all den evidens som vi råder over ved det nuværende tidspunkt. Vi betegner denne evidensmengden med "e;t" (der "t" står for det nuværende

18 Det bør bemerkes at Ba slik vi definerer den her er en sterk akseptanserelasjon. Jmf. Rognes[19].

19 Den svake teorien om om akseptanse og sannsynlighet er ZFC;u(L;e(Δ))(t) der t= {W1,W2,E1-E3, D1 -D8, F1 -F5}. Den sterke teorien får vi om t utvides til t' ved å legge til de tre multiplikative aksiomene M1 - M3.

Copyright © 2025 Morten Harboe Rognes

tidspunkt).[20] Blant de eksempler vi gir er det utsagn at Newtons lover tilnærmet holder om ikke hastigheten til de materielle legemer blir for stor og deres masse for liten. Videre at det er fornuftig å akseptere lovene i den geometriske optikk, at det er fornuftig å akseptere Einsteins relativitetsteori osv. relativt til den evidens vi råder over ved *det nuværende tidspunkt*. Fra dette kan man ikke slutte at det er fornuftig å akseptere dem relativt til all den evidens vi har om femti, hundre eller tusen år, Men det er fornuftig å akseptere disse lovene og talløse andre empiriske regelemessigheter nå. At dette er tilfelle er ikke noe man finner ut ved å utføre eksperimenter, foreta spørreundersøkelser, eller samle sammen digre mengder med statistiske data, men ved ren refleksjon over betydningen til uttrykket "det er fornufig å akseptere x relativt til utsagnet y". Dette viser videre at sanne setninger av denne typen ikke er empiriske sannheter , men snarere hører til den kategorien av utsagn som Kant kaller for *syntetisk apriori* sanne.

I den første delen av dette arbeid fremstiller vi eksakt den teorien vi har fremlagt ovenfor og gir utstrakte kommentarer til den. Den andre delen av vårt arbeid er av en mer teksnisk natur. Vi definerer først hva som menes med *en relativ sannsynlighetsstruktur* <I,R,C>. Dette er i det vesentlige en struktur der I er en ikke-tom mengde, R en preordning over I og C er en funksjon som oppfyller grunnsetningene D1 - D8 samt F1 - F5. (Når Ba defineres slik vi har antydet ovenfor ved hjelp av preordningen R.

Vi definerer så hva som menes med en *preordning med assosierte sannsynlighetsrom*. Dette er en struktur <I,R,Π> der I igjen er en ikke-tom mengde, R en preordning over I og Π en funskjon som til hver ikke-tom delmengde x av hvert ekvivalensnivå over strukturen <I,R> tilordner dette et endelig additivt sannsynlighetsrom. Vi viser en rekke satser om forholdet mellom relative sannsynlighetsstrukturer og preordningsstrukturer med assosierte sannsynlighetsrom som i det vesentlige viser at disse strukturene er ekvivalente. Det bør understrekes at disse resultatene gjør det mulig å presentere alternative aksiomatiseringer av teorien vi har skissert ovenfor, både når det gjelder den svake og den sterke versjonen av denne teori.

La oss nå gå over til å omtale det siste arbeidet jeg har fullført. Det dreier seg om Rognes[24], "Erkjennelsesteoriens grunnleggende prinsipper". Erkjennelsesteorien er for forfatteren, (og bør være det for andre[21]) den rent logiske teori om kunnskapsrelasjonen " y er et finstrukturert utsagn som beskriver et forhold personen x vet foreligger ved tidspunktet t, samt alle de begreper som er relatert til dette begrep. Dette innebærer at slike begreper som 'iaktagelse', 'hukommelse', 'erindring', 'sanseiaktagelse', ' det å innse noe', 'oppfatning', 'tro', 'evidens', 'definitiv evidens' og mange andre må trekkes inn ved en systematisk analyse av dette begrepet. Men ikke bare disse begrepene, også begreper som sannsynlighet og aksepterbarhet må finne sin plass i en systematisk teori av denne art.

Arbeidet er delt i fem deler. I den første delen gjør vi rede for det mengdeteoretiske og utsagnsteoretiske grunnlag for teorien. I tillegg til de rent mengdeteoretiske antagelser (disse er felles i størstedelen av alt vi har skrevet) gjør vi her også rede for de rent utsagnsteoretiske og egenskapsteoretiske grunnsetningene vi tar vårt utgangspunkt i. I tillegg til dette føyer vi også til en rekke grunnsetninger om vi kaller *finstrukturerte utsagn*[22]. Mengden av

20 e;t kan defineres som snittet av alle de utsagn som en eller annen person vet er sant vet et eller annet tidspunkt som kom før eler er identisk med tidspunktet t.

21 Man erindrer Ibsens ord om "Peer Gynt": "Om min bok ikke regnes som poesi må begrepet poesi i Norge endres slik at det passer på min bok"

22 Naturligvis forsøker vi å begrunne disse grunnsetningene. De er ikke tatt ut av løse luften.

Copyright © 2025 Morten Harboe Rognes

finstrukturerte utsagn betegner vi med "U;f" og sannhetsrelasjonen mellom denne type av utsagn og mulige verdener betegnes med " ⊨;f". Uttrykket "w ⊨;f x" leses derfor "w er en mulig verden hvor det finstrukturerte utsagnet x er sant. Sannhetsmengden til et finstrukturert utsagn x, dvs. mengden av alle de mulige verdener der utsagnet x er sant betegner vi med "μ;f(x)"

Helt sentralt i vårt arbeid er begrepet begrepsramme som introduseres i den første delen. Dette er et triple <D,X,In> der D er en ikke-tom mengde, X er en ikke-tom mengdde av egenskaper over D og In er en mengde av intensjonale relasjoner over D.[23] I forbindelse med en begrepsramme B=<D,X,In> definerer vi hva som menes med formlene assosiert med B, Fm(B) og mengden av de lukkede formlene assosiert med B, CFm(B). Endelig definerer vi hva som menes med en *intepretasjonsfunksjon* assosiert med B. Dette er en funksjon ξ som avbilder de lukkede formlene assosiert med B en-entydig og på en delmengde av U;f. Tilslutt definerer vi hva som menes med at en utvidet begrepsramme <<D,X,In>,ξ> *representerer* en delmengde av de finstruktererte utsagn. Dette gjør det mulig å definere om B=<<D,X,I>,ξ> er en utvidet begrepsramme hva som menes med at en formel α i CFm(B) er sann i en mulig verden w. I den første delen setter vi opp den grunnleggende rammen for resten av arbeidet og beviser en rekke satser om forholdet mellom presise deskriptive utsagn og finstrukturerte utsagn. Dessuten viser vi at det er konsistent med våre øvrige grunnsetninger å anta at det finnes begrepsrammer som representerer delmengder av de finstrukturerte utsagn.

I den andre delen av arbeidet gjør vi hovedsakelig to ting. For det første setter vi opp den rent språkelige rammen for det vi kaller vår kunnskapsteori. Siden hva man vet, tror, ser, innser osv. forandrer seg med tiden inkluderer vi visse tidsteoretiske predikater i vokabularet til teorien.[24] Det dreier seg om "x er et tidspunkt" og "x er et tidspunkt som kommer før tidspunktet y". Videre inkluderer vi predikatet "x er en person" siden det bare er personer (mennesker) som kan vite noe, tro noe etc. Dessuten innfører vi en rekke predikater som gjør det mulig å uttrykke mer eller mindre komplekse påstander om tro, viten etc. Vi innfører predikatet (+) " y er et finstrukturert utsagn som beskriver et forhold som x ved tidspunktet t i verdenen w vet at foreligger". Dessuten alle de predikatene som fremkommer nå man i (+) erstatter uttrykket "vet" med henholdsvis "tror", "ser", "innser", "husker", "meddeler z". Som man ser begrenser vi oss til seks predikater av denne typen[25]. I tillegg til disse predikatene tar vi også med predikatet "x innser ved tidspunktet t at det finstrukturerte utsagnet z følger fra det finstrukturerte utsagnet y i verdenen w". Når disse predikatene legges til språket vi tidligere har nevnt får vi språket til den kunnskapsteorien vi arbeider med. I den andre delen av vårt essay presenterer vi også alle de grunnsetningene som involverer de predikatene vi har nevnt og så langt det er mulig argumenterer vi for og begrunner disse grunnsetningene.[26]

23 En egenskap er alltid en egenskap av grad n for noe n>0. En intensjonal relasjon er alltid av type <m,n> der m>=0 og n>0.

24 Vår tidsteori er primtiv. Hovedsakelig tenker vi oss at mengden av tidspunkter kan ordnes lineært og at før-etter relasjonen mellom tidspunkter har den samme struktur som "mindre enn"- relasjonen mellom de reelle tall. Dette innebærer at vi kan snakke om avstanden i tid mellom to tidspunkter, intervaller mellom to tidspunkter osv.

25 Men man kunne ha forlenget den ubestemt ved å betrakte de predikater man får når man i (+) setter inn for uttrykket "vet" uttrykk som "merker", kjenner", "føler", "ser for seg", "forestiller seg", "erindrer", "har en uklar erindring om", "har en anelse om","har en mistanke om", "tror det er sannsynlig", "tror det er svært sannsynlig", "har en klar mistanke om", osv. osv.

26 Endel av disse grunnsetningene kan bare formuleres ved hjelp av det vi kaller standard begrepsrammer.

Copyright © 2025 Morten Harboe Rognes

Det bør understrekes at den teorien vi formulerer i visse henseende er ganske svak. Imidlertid utvikler vi den så langt vi kan i den andre delen av Del II og beviser en rekke satser som begrunner at logikken og store deler av matematikken er i prinsippet erkjennbare. Sammen med vår evne til sanseiaktagelse kan man derfor også i mange tilfelle få sikker viten om at visse teorier er usanne, i det man i vår teori kan vise visse setninger som begrunner det som ofte omtales som hypotetisk deduktiv metode.

La oss nå si noe om innholdet i den tredje delen av vårt arbeid. Blant de begrepene vi kan definere helt eksakt innenfor den utsagnsteoretiske delen av vår kunnskapsteori er begrepet "Δ er en mengde av finstrukturerte utsagn som er *rasjonelt organisert*". Dette innbærer at Δ er lukket under implikasjon, er ikke-tom og konsistent, og som er slik at dersom Γ er en delmengde (av hvilken som helst kardinalitet) av Δ så finnes det et finstrukturert utsagn x i Δ der vi har at sannhetsmengden til x, μ;f(x), er identisk med snittet av alle sannhetsmengdene til de finstrukturerte utsagnene i Γ. Dette innebærer at vi kan definere hva som menes med at kunnskapsfeltet til individet x er rasjonelt organisert.[27] Kunnskapsfeltet til x ved tidspunktet t i verdenen w er mengden av alle de finstrukturerte utsagn som beskriver forhold x vet er tilfelle ved tidspunktet t i verdenen w. Vi kan også termen "Utsagnet som sier at kunnskapsfeltet til x ved tidspunktet t er rasjonelt organisert" , i symboler η(Vet);(x,t), og termen "Utsagnet som sier at utsagnet y er et utsagn som er ekvivalent med et finstrukturert utsagn som x ved tidspunktet t vet beskriver noe som er tilfelle" som vi forkorter "Vet*;(x,t)(y)". Tilsvarende for de andre epistemiske relasjonene vi har nevnt, "Husker", "Ser", "Meddeler", "Innser" og "Tror"[28]. I forbindelse med disse begrepsdannelsene kan vi nå bevise elementærteoremer av samme type som dem vi beviste i Rognes[07a]. Enn mer kan vi bevise iterasjonsteoremer som er langt mer generelle enn dem vi viste i det nevnte arbeid.

En ting er å undersøke egenskapene til η(Vet);(x,t) og funksjonen Vet*;(x,t). I del III studerer vi også egenskapene til en annen funksjon som kan uttrykkes ved termen "Utsagnet som sier at utsagnet y er en logisk konsekvens av alle de finstrukturerte utsagn som x vet ved tidspunktet t at beskriver forhold som er tilfelle ". Vi forkorter denne termen med "Vet°;(x,t)(y)". Merk at Vet°;(x,t)(y)êU og at Vet°;(x,t) for hvert person-tidspunkt par <x,t> er en funksjon som tilordner ethvert utsagn y et utsagn. Helt tilsvarende funksjoner kan innføres i forbindelse med Tror, Ser, Innser, Husker og Meddeler. Det bør bemerkes at Vet°;(x,t) er det vi kaller en K-funksjon. Dette gjelder også Tror°;(x,t), Ser°;(x,t) osv. Vi viser tre elementærteoremer som gjelder generelt om K-funksjoner. Dessuten viser vi at dersom vi har for oss to K-funksjoner F og G så er også sammensetningen av dem GoF en K-funksjon. Dette innebærer at i en vilkårlig (uendelig) rekke av K-funksjoner, la oss si K;1, K;2, K;3, ... kan iterere K-funksjonene så mye vi vil, f. eks. danne funksjonen K;4(K;3(K;2(K;1(α))) som da fremdeles vil være en K-funksjon. Vi kan derfor lett utlede generelle iterasjonsteoremer som er analoge med de elemntærteoremene vi nevnte ovenfor.

Den fjerde delen av vårt arbeid betår av den teorien om induksjon og sannsynlighet vi har utformet i Rognes[19]. Vi utvider altså språket til vår kunnskapsteori med grunnbegrepene i Rognes[19]. Det skulle ikke være nødvendig å gjenta det resyme av denne teorien. Vi har gjort dette tidligere.

I den femte delen av vårt arbeid beskjeftiger vi oss med nødvendige betingelser for at en person skal vite noe. Vi finner at én nødvendig betingelse er at vedkommende har *evidens*

27 Dette var ikke mulig innenfor de språkrammene vi opererte med i Rognes[07a], Rognes[07b] og Rognes[08a]

28 Teorien kan generaliseres til en hvilken relasjon R Inkl IxTxPxU;f. I er mengden av mulige verdener, T er mengden av tidspunkter, P er mengden av personer og U:f mengden av finstrukturerte utsagn.

Copyright © 2025 Morten Harboe Rognes

for det han vet. En viktigere betingelse er at han i tillegg må ha *definitiv evidens* for det han vet. Begge disse begrepene defineres ved hjelp av begrepet *den totale indre erfaring til personen x opp til og inkludert tidspunktet t*. Vi gir en strikt definisjon av dette begrepet ved hjelp av de begreper vi har innført i "Om forholdet mellom det mentale og det fysiske" som vi gjør eksplisitt rede for. Vi skal ikke gi noe utførlig referat av dette her. Vi konkluderer imidlertid med at en person har evidens for at utsagnet y er sant ved tidspunktet t om det er fornuftig å akseptere utsagnet y gitt den totale indre erfaringen til x opp til og inkludert tidspunktet t. Vi sier at x ved tidspunktet t har definitiv evidens for at utsagnet y er sant hvis det i tillegg er slik at det er fornuftig å akseptere utsagnet y *uansett* hva den totale indre erfaring til x vil være etter tidspunktet t. Det å ha definitiv evidens er derfor et langt sterkere krav enn det å ha evidens. Man ser selvfølgelig at det å ha definitiv evidens impliserer det å ha evidens.

I den siste halvdelen av den femte delen definerer vi to utsagnsfunksjoner, nemlig Ev*;(x,t)(y) og DEv*;(x,t)(y). Uttrykket "Ev*;(x,t)(y)" leses "utsagnet som sier at y er et utsagn som x ved tidspunktet t har evidens for". Uttrykket "DEv*;(x,t)(y)" leses "utsagnet som sier at y er et utsagn som x ved tidspunktet t har definitiv evidens for". Vi utvikler så en lang rekke elementære teoremer om disse funksjonene på samme måte som vi gjorde for funksjonene Vet*;(x,t) og Tror*;(x,t). Dessuten viser vi hvordan man kan bevise generelle iterasjonsteoremer for dem, i det vi utvikler en generell teori for det vi kaller svake KD-funksjoner. Dette avslutter vår omtale av "Erkjennelsesteoriens grunnleggende prinsipper".

Jeg har nå kommet til veis ende når det gjelder gjennomgåelsen av mine arbeider. Det som følger er noen avsluttende refleksjoner.

Ser man på den lange rekke av de teorier vi har presentert i våre arbeider dreier det seg om det vi har kalt første-ordens teorier. Man kunne også ha kalt dette for predikatlogiske teorier, eller teorier formulert eksplisitt i et predikatlogisk språk med identitet. Akkurat hvilken terminologi man benytter i denne forbindelse skulle åpenbart være temmelig uvesentlig.

Er nå L et første-ordens språk kan man si at det vi mener med en første-ordens teori i L (eller predikatlogisk teori i L) er det fire-tuple der de enkelte komponentene oppfyller de følgende krav. Den først komponenten er klassen av alle de logiske aksiomene i L. Den andre komponenten er en ikke-tom mengde av formler i L. Vi kaller klassen av disse formlene for de ikke-logiske aksiomene i teorien. Videre er den tredje komponenten mengden som utelukkende inneholder de to slutningsreglene modus ponens og universell generalisering. Endelig er den fjerde komponenten den minste formelmengden i L som inneholder alle de logiske aksiomene i L samt alle de ikke-logiske aksiomene, og som dessuten er lukket under de to slutningsreglene modus ponens og universell generalisering.

La oss minne om en del notasjon som vi har brukt i forbindelse med første-orden språk (predikatlogiske språk med identitet). "L;e" betegner det predikatlogiske språket med identitet hvor de eneste ikke-logiske predikatene er "x er en mengde" og "x er et element i mengden y". Er L et første-ordens språk og Δ en mengde med predikater som ikke er med i det logiske vokabularet til L, betegner "L[Δ]" det språket man får når man utvider det ikke-logiske vokabularet til L med predikatene i Δ. La oss også i forbindelse med L;e minne om at dette ikke på noen måte er noe uintepretert språk. Det er slik at alle de rent logiske konnektivene i dette språket har sin vanlige betydning. Dette gjelder også de ikke-logiske predikatene i språket.

Copyright © 2025 Morten Harboe Rognes

I forbindelse med predikatlogiske språk sier vi at et slikt språk er en utvidelse av et annet om det ikke-logiske vokabularet i det sistnevnte språket er strengt inkludert i det ikke-logiske vokabularet til det førstnevnte språket. Det bør også bemerkes at i lys av den definisjonen vi har gitt ovenfor av en første-ordens teori i L, er en slik teori entydig bestemt straks språket til teorien og de ikke-logiske aksiomene i den er fiksert. Det bør også bemerkes at dersom T er en første-ordens teori i L (heretter kalt "teori i L") og L' er en utvidelse av språket L, så vil de ikke-logiske aksiomene i T entydig bestemme en teori T' i utvidelsen L'. La oss endelig bemerke at når vi her taler om første-ordens språk, eller om predikatlogiske språk med identitet, forutsetter vi at de eneste ikke-logiske symbolene i disse språkene er predikater av forskjellig grad. Våre språk inneholder derfor ikke beskrivelsestermer eller funksjonssymboler. Uttrykk av denne typen tenkes innført på den måten som er beskrevet i Rognes [85a].

Anta L er en utvidelse av språket for mengdelære. "ZFCu(L)" er da den teorien i L hvis ikke-logiske aksiomer er nøyaktig klassen av ZFCu-aksiomene i L. Klassen av ZFCu-aksiomene i L, hvor L er en utvidelse av L;e er blitt nøyaktig avgrenset og definert i flere av våre arbeider. Man kan i denne forbindelse særlig studere Rognes [85a].

Man kan sammenfattende si at en lang rekke av de teoriene vi har spesifisert er utvidelser av ZFCu(L) med nye ikke-logiske aksiomer hvor L eventuelt er en utvidelse av L;e.

Så mye angående strukturen til de arbeidene vi har formulert og undersøkt i våre arbeider. La meg i tilknytning til det som er nevnt ovenfor fremsette enkelte kommentarer til denne fremgangsmåten og også fremsette noen mer generelle kommentarer angående den filosofiske karakteren til våre arbeider. Det kan videre være på sin plass å understreke visse synspunkter på arbeidenes forsøksvise og undersøkende karakter som ellers ikke har kommet så godt frem andre steder og som det er maktpåliggende for meg å få klart frem.

Et første påfallende trekk ved de arbeidene som det er redegjort for er deres sterkt "formaliserte" karakter. Vi har altså bestrebet oss på å fremstille en rekke teorier helt rigorøst og de har blitt spesifisert og definert som første-ordens teorier i den betydning som er nevnt ovenfor. Forsåvidt er disse teoriene blitt fremstilt med nøyaktig den samme rent formelle rigorøsitet som man finner i et hvilket som helst matematisk eller rent logisk arbeid. I denne forbindelse kan det nevnes at jeg ser på endel av arbeidene, særlig dem som har blitt skrevet før 1978, som nærmest rent logiske skrifter. Nå er det slik at selve denne formelle fremstillingsmåten kan få enkelte til å tro at det vi har skrevet strengt tatt ikke bør regnes som forsøk på å gi et bidrag til filosofien. Dette må i så tilfelle bero på en misforståelse eller feilslutning. Hvorvidt en teori gir et bidrag til filosofisk tenkning eller ikke avhenger ikke av selve måten teorien er fremstilt på, f. eks. om den er fremlagt eksplisitt som en først-ordens teori. Det må snarere bero på i hvilken grad teorien bidrar til å kaste lys over, eller løse, problemer som allment vil bli ansett for å være av filosofisk natur. Ved nærmere inspeksjon av de teoriene vi har fremlagt tror jeg det må medgis at de faktisk har en viss filosofisk relevans og at studiet av dem, forsøk på å utvikle dem, derfor representerer et bidrag til filosofien, et meget viktig bidrag.

Det er imidlertid en rekke grunner til at vi har valgt å fremstille våre teorier eksplisitt som første-ordens teorier. Hovedgrunnen er at dette gjør det så lett som overhodet mulig å finne svakheter ved dem. Men det er også andre grunner. La oss se litt nærmere på dette. Anta T er en første-ordens teori som er helt eksplisitt definert i et først-ordens språk L hvor

Copyright © 2025 Morten Harboe Rognes

også L er spesifisert helt formelt på den måten vi har eksemplifisert i våre arbeider. Teorien T kan da undersøkes kritisk med hensyn på de følgende punkter:

For det første kan man kritisk gjennomgå vokabularet til teoriens språk med hensyn på i hvilken grad de ikke-logiske predikatene kan anses som meningsfulle eller ikke. Gitt at man da finner at det f. eks. er tvilsomt om et eller flere av de ikke-logiske predikatene er meningsfulle kan man i så fall se meget lett hvilke formler og setninger i språket som inneholder disse predikatene og som derfor må skjæres vekk som meningsløse eller tvilsomme. Dette innebærer at man i sin tur meget lett kan se hvilke av de ikke-logiske aksiomene i teorien som faller vekk. Kort sagt ser man lett hvordan teorien må revideres slik at bare de meningsfulle delene av den står igjen. Dette må kunne oppfattes som en vesentlig fordel ved en slik eksplisitt, formalisert fremgangsmåte.

For det andre har man en mulighet for å få et helt klart overblikk over de ikke-logiske aksiomene i teorien. Man kan da lett gjennomgå disse kritisk med det for øye å se hvor rimelige de er i lys av den intuitive tolkningen av de primitive predikatene i teorien. Dette er i sin tur vesentlig i tilfelle man finner at et eller flere av aksiomene kanskje ikke er så rimelig som man opprinnelig tenkte, men s de andre er det. Dette kan i en del tilfeller gi en indikasjon på hvordan teorien kan modifiseres slik at man sitter igjen med den mer holdbare delen av den. Det øker også sannsynligheten for at man kan formulere alternative teorier som har mer fordelaktige egenskaper enn den man startet med.

Formuleres en teori eksplisitt vil det også være lettere å undersøke i hvilken grad de ikke-logiske aksiomene er uavhengige av hverandre. Finner man at noen av dem kan utledes fra de andre innebærer dette at man lett kan se hvordan teorien kan forenkles. Det vil også være lettere å undersøke om teorien er konsistent eller om den på noen måte kan reduseres til en annen teori som man på forhånd har bedre grunner til å tro at er konsistent.

For det tredje vil det også være slik når man formulerer en teori eksplisitt at man ikke bare formulerer teoriens språk og dens ikke-logiske aksiomer. Man vil også i betraktelig grad utvikle den, dvs. spesifisere formler i språket som hører med blandt teoremene og for hver og en av disse formlene angi et bevis. Dette gjør det lett for en kritiker å danne seg et bilde av hva teorien sier og dermed kunne sammenholde den med andre uforenelige, men sanne påstander. Hvis noen av teoriens teoremer strider mot påstander man åpenbart finner sanne er det klart at det må være noe i veien med teorien. Har man formulert teorien eksplisitt og gitt et korrekt bevis for den omstridte påstand vil det i så fall være forholdsvis lett å se hvilke av de ikke-logiske aksiomene i teorien som brukes i beviset. I så fall vil det være disse som primært vil komme i søkelyset om man ønsker å revidere teorien. Formuleres en teori på en mer grumset og logisk sett mindre oversiktlig måte vil det være langt vanskeligere å se hva som er i veien med teorien. En annen fordel er selvfølgelig at det er mulig å kontrollere bevisførselen direkte ned til de minste trinn. Ytterligere er det en fordel at det tross alt blir lettere å se hva som følger fra teorien siden en setning bare er et teorem i teorien om den kan utledes fra aksiomene i den.

Så langt har vi bare nevnt en del fordeler ved den fremstillingsformen vi har benyttet i våre arbeider. La oss nå ta opp en del temaer i forbindelse med det vi har skrevet som direkte har forbindelse med det vi har tatt opp ovenfor. Det ble nevnt tidligere at en god del av de teoriene vi har formulert er teorier av typen ZFCu(L) der L er et predikatlogisk språk med identitet som i sin tur er en utvidelse av L;e, språket for mengdelære. Det bør også nevnes at hoveddelen av alle de teorier vi har studert har vært av første-orden typen. Vi skal ta opp to temaer i denne forbindelse.

Copyright © 2025 Morten Harboe Rognes

I enhver predikatlogisk teori vil klassen av alle de logiske aksiomene i språket i en viss forstand være felles. Det samme gjelder slutningsreglene modus ponens og universell generalisering. Er L et første-ordens språk som betegner vi den første-ordens teorien i L som ikke inneholder noen ikke-logiske aksiomer med "Q(L)". Som man lett ser fra den definisjonen vi har gitt tidligere av "første-ordens teori" vil teoremene i Q(L) være inkludert blandt teoremene i enhver første-ordens teori i L. Formlene i Q(L) utgjør da de rent predikatlogiske og identitetsteoretiske sannhetene i L. Sammen med ZFCu-aksiomene i L utgjør disse derfor det rent logiske og mengdeteoretiske grunnlaget i våre teorier.

Fra en filosofisk synsvinkel kan man kanskje si at ingen påstand eller noe system av påstander strengt tatt kan unndra seg kritisk refleksjon og diskusjon. I enhver alvorlig refleksjon over et emne må det være innebygd en kritisk refleksjon over selve refleksjonen. Det må kort sagt ikke være noe som hindrer en kritisk refleksjon og diskusjon av refleksjonen på ethvert nivå. I så fall er setningene i Q(L) ikke noe som uten videre kan unndras diskusjon. Som nevnt utgjør Q(L) alle de klassiske predikatlogiske og identitetsteoretiske setningene i L. Det er imidlertid klart at den klassiske logikk utgjør en helhet av sannheter som virker enten direkte opplagt, eller, dersom sannhetene ikke er direkte opplagte, potensielt opplagte i den forstand at man kan lede enhver til å akseptere en slik sannhet ved et trinnvis resonnement der hvert trinn er opplagt. Det synes svært vanskelig å finne noen virkelig kritiske argumenter som kan rive denne helheten av sannheter overende. Det har naturligvis blitt fremsatt en rekke ikke-klassiske logikker som delvis har blitt foreslått som et alternativ til klassisk predikatlogikk. Man kan i denne forbindelse tenke på forskjellige typer av flerverdige logikker og kanskje særlig på intuisjonistisk logikk. Det er naturligvis klart at man alltid bør være åpen og at det ikke er tale om å benekte viktigheten og det interessante ved f.eks. det å se hvor mye av den klassiske matematikk man kan bygge opp på et intuisjonistisk grunnlag. Trolig er det også riktig å si at en som virkelig er alvorlig interessert i logikkens og matematikkens grunnlag bør studere alle fremstøt i disse retningene og sette seg inn i de resultater som har blitt oppnådd. Uansett hvor riktig dette er viser det imidlertid ikke at noen av de slutningsformer eller prinsipper som kan sies å inngå i den klassiske predikatlogikk med identitet er gale. Og det viser heller ikke at man nødvendigvis har noen grunn til å revidere teorien Q(L) der L tenkes å være et predikatlogisk språk med identitet. Det er forøvrig en mer praktisk grunn til at vi ikke har tatt opp til utførlig diskusjon grunnlagsspørsmålene i forbindelse med den klassiske logikk. Det første er at man må starte et eller annet sted. Å ta sitt utgangspunkt i en logisk teori som er velkjent og analysert, som er fremstilt i talløse lærebøker instruktivt og klart, som videre i manges øyne utgjør prototypen på en elegant, ytterst plausibel teori som det skal uhyre mye til før man klusser noe med og som i meget stor utstrekning er akseptert og respektert, synes ikke å være noe vilkårlig eller ufornuftig utgangspunkt. Den andre grunnen er at selve det rent logiske grunnlaget for våre teorier ikke har vært det som har stått i fokus for vår interesse.

Det mengdeteoretiske grunnlag i nær sagt alle de teoriene vi har betraktet har vært, noe som tydelig fremgår av det vi har skrevet, systemet ZFCu eller varianter av dette system. Vi har ikke i noen av våre arbeider systematisk diskutert berettigelsen av dette system. Motivet for å bygge opp våre teorier på denne "teoriblokken" har igjen vært av en mer praktisk art. For å få frem hovedtrekkene i teoriene trenger man en lang rekke begreper hentet fra mengdelæren. Man trenger også et betraktelig antall satser fra denne del av matematikken. Det er da, siden mengdeteoretiske detaljer ikke har vært avgjørende, greit å fiksere de mengdeteoretiske forutsetningene eksplisitt. Siden ZFC og varianter av denne teori

Copyright © 2025 Morten Harboe Rognes

er et forholdsvis velkjent og grundig undersøkt system har det vært naturlig å ta sitt utgangspunkt i dette. Men det er i for seg ingenting rent formelt sett som forhindrer en fra å betrakte andre systemer.

Som det skulle ha fremgått av vår fremstilling så langt er det svært mange av våre teorier som er av typen ZFCu(L)[Δ] hvor L er et temmelig rikholdig språk som er en utvidelse av språket for mengdelære og hvor Δ er en endelig mengde med formler i L. Vi har så langt kommentert enkelte trekk ved det rent logiske og mengdeteoretiske grunnlaget i teorier av denne typen. Vi kommer imidlertid nå til et annet punkt som er viktig. For å gi leseren et best mulig bilde av hva det dreier seg om synes det fordelaktig å ta utgangspunkt i et konkret eksempel. Av denne grunn skal vi derfor kommentere teorien KET1 som har blitt rigorøst definert i Rognes [96b]. Ser man på rekken av predikater vi har nevnt ovenfor i forbindelse med gjennomgåelsen av våre arbeider, nemlig (1) – (38), kan man si at språket til teorien KET1 inneholder nøyaktig predikatene (1), (2), (4) – (6), (7) – (9) og (28) – (38) som ikke-logiske predikater. Dette innebærer at språket til denne teorien er en utvidelse av språket for mengdelære, L;e. Videre inneholder dette språket alle de primitive, ikke-logiske predikatene i teoriene T;1 og E;3 som vi har nevnt trekk ved tidligere. La oss kalle språket til KET1, som vi nå faktisk har spesifisert, for L. L er naturligvis et intepretert predikatlogisk språk. Det kan være en mulighet for at noen av predikatene i dette språket i en eller annen forstand er "meningsløse". Men la oss forutsette at dette ikke er tilfelle. I så fall er det naturlig å si at L har en naturlig intepretasjon, eller modell, M. Dette innebærer at visse setninger i L er sanne i denne modellen M, mens andre er usanne i den. Det er klart man kan da kan være interessert i en mest mulig omfattende og sterk rekursiv aksiomatisering av de setningene som er sanne i denne naturlige modellen M. Åpenbart vil alle formlene i Q(L), den minste mengden som inneholder de logiske aksiomene i L og som er lukket under modus ponens og universell generalisering, være blandt de gyldige formlene i M. Dette vil da være de sannhetene i L som gjenspeiler den betydningen man normalt tillegger kvantorene, identitetspredikatet og de setningslogiske konnektivene. Når det gjelder de mengdeteoretiske predikatene "x er en mengde" og "x er et element i mengden y" er det naturligvis mer uklart hvilke av formlene som inneholder disse predikatene som intuitivt kan regnes som sanne. Men studerer man nærmere ZFCu-aksiomene i L (eller et nær beslektet aksiomsett) virker det ikke som om dette er noe unaturlig valg. Det samme gjelder aksiomene i teoriene T;1 og E;3 og som angår predikatene (4) – (9). Hvilke setninger i L som inneholder predikatene (30) – (38) er sanne i den naturlige modellen M ? Det skulle være nokså klart at man ikke uten videre kan gi noe autoritativt svar på dette og at ethvert forsøk på å avgrense en omfattende og deduktivt sterk mengde av sannhetene i L som inneholder disse predikatene på en vesentlig måte nødvendigvis må bli sterkt tentativt og delvis også få et kontroversielt preg. I arbeidet Rognes [96b] har vi formulert en lang rekke setninger som inneholder de nevnte predikater, (28) – (38) og som i våre øyne kan fortone seg plausible i det minste som et utgangspunkt. La oss betegne denne mengden med aksiomer med "∑". La oss betegne mengden med formler i L som inneholder de karakteristiske aksiomene i teoriene T;1 og E;3 med Δ. Det bør bemerkes at ∑ bare inneholder et endelig antall setninger og at det samme gjelder Δ. Disse mengdene er definert i det nevnte arbeid ved direkte oppregning. Teorien KET1 er derfor ZFCu(L)[ΔU∑], med andre ord den teorien man får når ZFCu(L) utvides med alle setningene i ΔU∑ som nye ikke-logiske aksiomer. I Rognes [96b] utleder vi en lang rekke setninger i denne teorien. La oss betegne dem med t;1,....,t;m. (Det nøyaktige antall er

Copyright © 2025 Morten Harboe Rognes

av underordnet interesse). Vi har derfor at

(a) ZFCu(L)[ΔU∑] :– t;i for i=1,...,m.

Det bør understrekes at vi oppfatter konjunksjonen av alle setningene i ΔU∑, la oss betegne denne med "S", for en slags filosofisk, nærmest metafysisk, tese spesielt når man tenker over de verditeoretiske grunnsetningene som inngår i den. Det er derfor svært viktig at man ikke oppfatter denne setningen som et dogme som forfatteren har skrevet ned ved en form for "guddommelig inspirasjon". Setningen S er naturligvis, som nesten alle filosfiske teser, en tese som ikke uten videre alle vil akseptere. Man må derfor må regne med at den vil bli mer eller mindre heftig diskutert om noen setter seg inn i den. Men det bør understrekes at dette ikke kan oppfattes som noe seriøst argument mot den, virkelige alvorlige argumenter må søkes på annet hold.

Det følger imidlertid ved hjelp av deduksjonsteoremet, (a) og definisjonen av S at vi har:

(b) ZFCu(L) :– (S –> t;i) for i=1,...,m.

De diverse setningene S–> t;i er mindre problematiske enn tesen S siden disse kondisjonalsetningene er teoremer i ZFCu(L) som tross alt kan oppfattes som et forholdsvis akseptabelt system og man oppfatter meningsfullheten til predikatene i L som forholdsvis uproblematisk. De virkelige resultater i arbeidet som vi kan sies å ha gitt *bevis* for er derfor (a) og (b). La oss også notere det følgende. For hver og en av de diverse setningene S –>t;i vil det være bare et endelig antall av ZFCu-aksiomene i L som benyttes i beviset. La oss betegne konjunksjonen av alle de ZFCu-aksiomene som benyttes i beviset for S–>t;i med "P;i". Man har da igjen i kraft av reduksjonsteoremet og (b) at følgende er tilfelle:

(c) Q(L) :– (P;i –> (S –>t;i)) for i =1,...,m.

Det fremgår av dette at de diverse (P;i –> (S –>t;i)) kan oppfattes som rene predikatlogiske sannheter i L. Fra dette følger at en som stiller seg meget tvilende til systemet ZFCu(L), men som aksepterer språket L som meningsfullt i det minste bør kunne akseptere at vi har gitt bevis for disse sannhetene selvom de selvfølgelig kan fortone seg mindre interessante for en som betviler de diverse P;i'ene.

Vi oppfatter de ikke-logiske aksiomene i de teoriene vi har fremstilt i våre forskjellige arbeider som meget interessante premisssett av filsofisk karakter som det kan ha stor interesse å undersøke konsekvensene til innenfor de språkrammene vi har satt opp. De er ment som teorier vi er interessert i å studere og som – hvis de er riktige – avgjør en god del problemer som man kan være interessert i. Dette utelukker ikke at det i høyeste grad kan være av interesse, selv innenfor de rammer vi har satt i de enkelte tilfelle, å undersøke alternative teorier som delvis er uforenelige, delvis er svakere og delvis er sterkere enn dem vi har eksplisitt formulert. Det er naturligvis av en viss viktighet at man kan innta en noe distansert og nøktern holdning til de teoriene man arbeider med. Men en person som fremhever dette har ikke av denne grunn fremsatt noen vektig innvending mot noe av det vi har skrevet.

III

I dette avsnittet vil jeg først nevne alle de logikere og filosofer som jeg står i dyp gjeld til og som har hatt en avgjørende og dyptgående innflytelse på det jeg har skrevet selvom jeg ikke alltid har referert til dem med den grundige detaljerthet som de fortjener. Først vil jeg nevne

Copyright © 2025 Morten Harboe Rognes

de logikerne som direkte har hatt betydning for det jeg har skrevet. Dernest vil jeg nevne de filosofene innenfor den analytisk-filosofiske tradisjon som jeg har studert med grundighet, men som ikke har hatt den samme direkte og dyptgående innflytelse som de førstnevnte, men som likevel har formet mitt syn på filosofisk tenkning, sikkert på mange måter som jeg ikke er helt klar over selv. Dernest vil jeg mot slutten av dette avsnitt ta for meg en rekke tankestrømninger eller filosofiske retninger som jeg nesten gjennom hele min karriere som logiker og filosof av pur nødvendighet har måttet beskjeftige meg med, men som jeg av mange grunner har stått i mer eller mindre sterk opposisjon til. Endel av disse retningene har hatt en stor innflytelse i universitetsmiljøene verden over og utgjør i mange henseende det som er "mainstream" ved det nuværende tidspunkt. I og med at de har hatt betydning for intellektuelle ved kunnskapsinstitusjoner i hele vesten har de også påvirket det politiske miljø og bidratt til å forme et samfunnsklima preget av kvelende og deprimerende "politisk korrekthet", særlig i vesteuropa og USA. Jeg tror disse tankestrømninger har vært i høyeste grad skadelige og ødeleggende for den vestlige kultursfære. Ikke på noe tidspunkt har jeg vært tilhenger av disse ideer og jeg har sett på dem med sterk mistro og også bekymring. Det er vanskelig å fri seg fra den tanke at et samfunn besatt av, og gjennomsyret av, feilaktige ideér går sin egen oppløsning og undergang i møte.

La meg først nevne de logikere og filosofer som har hatt størst og den mest direkte innflytelse på det jeg har skrevet. Det er mange navn man kan nevne i denne forbindelse. Aller først nevner jeg Quine, Saul Kripke, Dana Scott og Richard Montague. Spesielt de bidrag som Dana Scott har gitt til modallogikken har påvirket meg. Det bør forøvrig nevnes at Scott også er en meget betydelig matematiker. Men det er også en lang rekke andre logikere som direkte har påvirket meg. Jeg nevner Georg Henrik von Wright, Stig Kanger, Krister Segerberg, Bengt Hansson, Jaakko Hintikka, Dagfinn Føllesdal, Søren Halldén, G.E Hughes, M.J. Cresswell, Kit Fine, Arthur Prior og E. J. Lemmon. Dette er selvfølgelig bare et utsnitt av dem som har hatt en forholdsvis direkte innflytelse. La meg si noen ord om enkelte av disse logikerne som har hatt spesiell innflytelse.

Først vil jeg nevne Willard van Orman Quine. Jeg tror jeg nesten uten overdrivelse kan si at det aller mest vesentlige innenfor den elementære logikk, predikatlogikken og mengdelæren har jeg lært fra ham. Min måte å skrive logikk på, om ikke hans brilliante stil, er preget av ham. Som logiker har han påvirket meg dypt gjennom sine skrifter, spesielt det han har skrevet om "ontological commitments". Når det gjelder hans mer filofiske skrifter, som f.eks. "Word and Object" har jeg utviklet meg i en helt annen retning. Hans fysikalistisk pregete naturalisme, som jeg følte meg tiltrukket av i studietiden, ser jeg nå på med den største skepsis. Dette forhindrer selvfølgelig ikke at min respekt for ham som filosof er meget stor. Det har imidlertid tatt meg år av intellektuelt strev å frigjøre meg fra hans filosofi, men som en sta, innbitt og ytterst skarpsindig kritiker av det filosfisk standpunkt jeg nå inntar har jeg lært mer fra ham enn noen annen. På den annen side må jeg innrømme at Quine ikke er blandt dem som i særlig grad har stimulert forskningen innenfor modallogikken på samme måte som f.eks. Kripke. Det er vanskelig å se hvordan man kan videreføre hans filosofi.

En annen som også har betydd svært mye er Georg Henrik von Wright som på mange måter kan regnes som en av pionerene innenfor modallogikken og særlig innenfor den delen av dette fagområdet som går under navnet deontisk logikk. Når det gjelder hans rent logiske

Copyright © 2025 Morten Harboe Rognes

skrifter har "An Essay in Deontic Logic and the General Theory of Action" hatt stor betydning, men særlig arbeidene "Causality and Determinism" og "Explanation and Understanding" har hatt betydning og ligget i bakhodet når det gjelder det jeg har skrevet om tilstandsmodeller og kan sies å være direkte påvirket av tanker jeg har funnet hos ham. Bengt Hansson er også en av dem som har hatt svært stor direkte innflytelse, og hans idéer ligger bak nesten alt jeg har skrevet om akseptanse i "Studier i semantikk og erkjennelsesteori. Del II" og i arbeidene "Troverdighetsgrad og akseptanse", "Et notat om preordninger og akseptanse" samt "En teori om induksjon og sannsynlighet". I denne forbindelse kan det også nevnes at Søren Halldéns bok "On The Logic of 'Better' " har hatt betydning. Når det gjelder Hintikka har spesielt hans teori om modellmengder hatt betydning for mine tidigste arbeider i modallogikk fra årene 1971 til 1972, men også hatt betydning for mitt arbeid "Studier i semantikk og erkjennelsesteori". Av de andre logikere som jeg har nevnt ovenfor bør det nevnes at jeg har fattet stor interesse for Lemmons algebraiske tilnærmelse til modallogikken og også studert med stor interesse Priors arbeider i tidslogikk. Endelig vil jeg nevne Føllesdal, som gav meg de første introduksjonskurs i logikk og som introduserte meg for de problemer som møter en logiker når vedkommende vil analysere det som jeg har kalt intensjonale konstruksjoner. I denne forbindelse vil jeg nevne hans avhandling "Referential Opacity and Modal Logikk" som nettopp diskuterer disse problemene på en ytterst innsiktsfull måte. Jeg vil også legge til at Føllesdal var en ytterst klar og inspirerende foreleser som på mange måter har tjent som forbilde i min egen forelesningsvirksomhet.

Det er naturligvis også slik at en rekke andre storheter i logikken, matematikken og filosofien utover dem jeg så langt har nevnt har hatt betydning. Man kan nevne Frege, Russel, Carnap, Hempel, Popper og mange andre blandt filosofene, samt Hilbert, Gødel, Tarski, von Neumann, Kleene, Post, Herbrand, og en hær andre begavede logikere og matematikere blandt dem som har hatt enorm innflytelse når det gjelder utviklingen av den matematiske logikk og forståelsen av matematikkens grunnlag. Det skulle være unødvendig å komme med en lang liste med navn og nærmest umulig å gi noen fullstendig oversikt. Alt det jeg har lært om dem, og av dem, har hatt sin betydning, men de har ikke hatt den samme konkrete betydning for de problemer som har opptatt meg som de logikere og filosofer jeg tidligere har nevnt. Deres bidrag utgjør det grunnlag som enhver logikers virksomhet idag bygger på og som må studeres av enhver som vil forøke vår innsikt i logikkens og matematikkens grunnlag.

Som nevnt lærte jeg logikk av Quines skrifter, men jeg har også hatt en dyp interesse for Carnaps skrifter fra "Die Logische Aufbau der Welt" til "Foundations of Probability". Det som fremfor alt har fanget min interesse for denne den logiske empirismes erkerepresentant er ikke så meget hans klart artikulerte hovedteser, det er vanskelig å fri seg fra det inntrykk av at de i mange tilfelle er klart uholdbare, men det er fremfor alt hans klarhet, dristighet, rolige sakelighet og grundighet, vitenskapelige innstilling og intellektuelle ærlighet som har vakt min beundring; egenskaper jeg tror at enhver filosof bør kultivere.

Karl Popper, også en filosof med en viss tilknytning til Wienerkretsen om enn indirekte, og som selv har bedyret sin avstandstagen fra den rene logiske empirisme, har også vært blant de filosofer som jeg har lest med stor interesse. Til tross for dette har han hatt liten direkte innflytelse på noe av det jeg har skrevet bortsett fra skriftet "Noen teoremer om sannhets- og usannhetsinnholdet til utsagnsmengder med relevans for Poppers teori om versimilitet". I likhet med Quine er det vanskelig å se hvordan man skal videreføre hans

Copyright © 2025 Morten Harboe Rognes

arbeid. Hans filosofi stimulerer ikke til ytterligere forskning eller egen tenkning. Jeg tror hans fasifikasjonisme i bunn og grunn er gal om den ikke innebærer noe annet en den selvfølgelighet at en teori som helhet er usann dersom den logisk sett impliserer visse setninger som man ved observasjon og eksperiment har konstatert at er usanne. Men dette kan ikke være noe kriterium på hvorvidt en teori er vitenskapelig eller ikke. Det er ikke noe kjennetegn på en vitenskapelig teori at den generelt sett er falsifiserbar. Aritmetikken, analysen, mengdelæren og predikatlogikken er ikke falsifiserbare teorier i Poppers forstand, men å si at de av denne grunn ikke er vitenskapelige teorier virker mildt sagt eiendommelig. De logiske og matematiske sannheter er i like stor grad som empiriske sannheter endel av det som definerer virkeligheten. De utgjør den ramme som gjør det mulig for oss å forstå virkeligheten. Med Freges ord kan man si at de logiske og matematiske lover utgjør "grensestener i evighetens terreng. Man kan drukne dem, men ikke flytte på dem." Rammen for den empirske erfaring er naturlig nok like reell som innholdet i den, nemlig den empiriske realitet selv. Vireligheten er entydig bestemt av helheten av alle sannheter. Og de logiske sannheter er en like vesentlig bestandel av denne helhet som de empiriske sannheter.

Jeg fattet i studietiden en stor interesse for Poppers bøker "The Poverty of Historicism" og "The Open Society and its Enemies", delvis på grunn av deres sterke kritikk av Marx's lære. Popper fremhever at at Marx's teorier ikke er falsifiserbare og at de derfor ikraft av falsifiserbarhet som et demarkasjonskriterium som skiller vitenskap fra metafysikk er henvist til å leve i metafysikkens mørke til evig tid. Det virker ikke som om Popper har vært klar over at det marxistiske system ble ettertrykkelig gjendrevet mye tidligere av Böhm-Bawerk i hans artikkel "Zum Abschluß des Marxschen Systems" og av von Mises i hans arbeid "Economic Calculation in the Socialist Commonwealth" og uten at forfatterene gjør bruk av noe som har med falsifiserbarhet å gjøre.[29]

Wittgenstein kan sies å ha inspirert to strømninger i det 20. århundredets filosofi. På den enes side hadde han stor betydning for den logiske empirisme via "Tractatus Logico Philosphicus". På den annen side hadde hans siste verk, som ble publisert etter hans død, "Filosofiske undersøkelser" en dyptgående innflytelse og fungerte som inspirasjonskilde for det som kalles "den lingvistiske filosofi", også kalt "Oxford-filosofien" eller "Hverdagspråk-filosofien." Nøyaktig hvordan Wittgenstein påvirket det som ofte regnes som representanter for denne filosofi, representert ved navn som Strawson, Austin, Ryle, Malcolm og andre er fremdeles noe jeg ikke kan sies å ha et virkelig klart innblikk i. De nevnte tenkere synes i mange henseende å stå på egne ben. Men noe de har felles med den sene Wittgenstein synes å være overbevisningen om at det er et klart skille mellomm filosofi og vitenskap og at de filosofiske problemer oppstår ved misbruk av språket. De filosofiske problemene forsvinner derfor når man liksom fører ordene tilbake fra deres metafysiske bruk til deres hverdagspråkelige bruk.

29 Jeg stiftet bekjentskap med økonomen Ludwig von Mises gjennom en artikkel han hadde skrevet om "Lønningenes jernlov". Denne "lov" spiller en sentral rolle i Marx' hovedverk "Das Kapital". Mises påpekte at denne angivelig lov strider mot den tese som Marx annensteds fremhever, nemlig at ettersom kapitalismen utvikles mer og mer, og "modnes", vil arbeiderene synke hen i stadig større armod hvoretter det vil skje en revolusjon hvor "ekspropriatørene" (kapitalistene) selv vil bli ekspropiert og det sosialistisk-kommunistiske tusenårsrike i sin gyldne glans vil kunne skimtes i horisonten. Det kan ikke overraske noen kritisk leser av Marx at hans arbeid er fylt av grelle motsigelser. Det er heller ingen som kan benekte at den gjennomsnittlige levestandard i vesteuropa i meget stor grad økte fra 1820 til 1896. Proletariatets levestandard ble altså høyere, og ikke lavere, i denne tidsperiode som var utpreget kapitalistisk. Allerede dette historiske faktum synes å være i strid med teoriene til Marx.

Copyright © 2025 Morten Harboe Rognes

Et annet trekk ved de filosofene som har blitt nevnt er at ingen av dem på noen måte kan sies å fremsette systematiske teorier eller noe som ligner et filosofisk system. I det hele kan man spore en antiteoretisk tendens inspirert at av den sene Wittgenstein. Dette gjelder også bruken av logikk i formell forstand som et hjelpemiddel i filosofien. Man kan iakta en viss fiendtlighet til formallogikken, og det ser ikke ut til at noen av dem har tatt fatt på et alvorlig studium av predikatlogikken og mengdelæren, langt mindre har hatt noen alvorlig interesse for matematikken, matematikkens grunnlag og de resultater logikere og matematikere har akkumulert på dette området.

Det kan være vel og bra å undersøke hvordan filosofiske nøkkelord som "se", "forstå", "vite", "innse" kan bli brukt i forskjellige sammenhenger. Men at en systematisk oversikt over hvordan ett eller flere hverdagspråkelige ord blir brukt skulle få et filosofisk system (f.eks. den teori som jeg har fremlagt i arbeidet "Erkjennelsesteoriens grunnleggende prinsipper") til å synke i grus er meg en gåte.

Det er likevel visse berøringspunkter mellom det de lingvistiske filosofene kaller undersøkelser av hverdagsspråkelige ords "logiske grammatikk" og det jeg tidligere har beskrevet som mitt eget syn på logikkens rolle i filosofien. Min lesning av den senere Wittgenstein og endel av de lingvistiske filosofenes arbeider har derfor ikke vært uten enhver betydning for mitt eget arbeid, men snarere en inspirasjonskilde til egen tenkning.

Så langt har alle de filosofiske personligheter jeg har nevnt, men aldri i fysisk betydning kommet på nært hold, hatt en forholdsvis stor betydning , om ikke direkte når det gjelder det jeg har skrevet, så i det minste indirekte når det gjelder min egen intellektuelle utvikling. Man kan si at de alle tilhører den anglo-saksiske analytiske filosofiske tradisjon og at jeg selv i høyeste grad hører med til denne tradisjon.

Det er imidlertid endel tenkere som jeg av nødvendighet har måttet beskjeftige meg med og sette meg inn i, i det minste til en viss grad, i kraft av mitt undervisningsarbeid ved Universitetet i Oslo. Dette er ikke tenkere jeg på noen måter beundrer eller ser opp til. Snarere har jeg sett på dem med mistenksomhet og uro, og det er med en viss forbauselse at jeg har iaktatt at de strømninger som disse tenkere har representert i økende grad de siste femti år har vunnet innpass på nær sagt alle universiteter i den vestelige verden. I denne forbindelse kan man for det første nevne Marx og Freud som jeg tror, til tross for alle skavankene i deres tenkning har hatt en meget betydelig innflytelse, om ikke enorm, på en stor del av min generasjons filosofer, historikere og samfunnnsvitenskapelige tenkere.

Mitt eget syn på Marx, spesielt hans økonomiske teorier er at de representerer en forvridd versjon av tanker man finner hos Adam Smith og Ricardo, og at alle hovedteser hos Marx er direkte gale. Alle teser i det marxistiske system har blitt gjennomanalysert og gjendrevet. Det finnes ingenting i dette system som det er mulig å redde selv for den mest velvillige leser.[30]

Noe tilsvarende kan sies om Freud. Når det gjelder ham har jeg aldri vært noen tilhenger av hans teori om det ubevisste, hans drømmeteori, hans teorier om utviklingsstadiene, ødipuskomplekset, penismisunnelsen, fortrengning, hans inndeling av psyken i id, ego og overjeg som nærmest har et rent mytologisk preg. Det rent empirske

30 Se for eksempel: Murray Rothbard, An Austrian Perspective on the History of Economic Thought, Bind II, kapittel 9 -13. Hvis ikke Rothbards kritikk er drepende vet jeg ikke hva som menes med drepende kritikk. Et annet verk som er egnet til å kvitte en med illusjoner om sosialismens fortreffelighet er Ludwig von Mises' bok "Sosialisme" fra 1922.

Copyright © 2025 Morten Harboe Rognes

grunnlag for hans teorier synes å være ytterst svakt, hans psykoanalyse synes å være en form for kvakksalveri og det virker tvilsomt om noe menneske som har gjennomgått denne form for "terapi" har blitt mentalt sett friskere og mer likevektige av behandlingen.

Blant de Marx-inspirerte strømninger i moderne filosofi og samfunnsvitenskapelig tenkning, som jeg også delvis har blit tvunget til å beskjeftige meg med, har man den ny-marxistiske retning, representert ved Horkheimer, Adorno, Marcuse, Fromm og andre. Man kan nevne Lukács og Gramsci i denne forbindelse, men også Habermas. Deres *kritiske teori* synes ikke å være noe annet enn et forsøk på å underminere alle aspekter ved det borgelig-kapitalistiske samfunn, dets ideologi, dets produksjonsystem og dets system for arbeidsdeling, for å avdekke alle de skjulte undertrykkelsesmekanismer som ligger gjemt under dette samfunns fasade. Også hos nymarxistene, i likhet med Marx, finner man tanken om en revolusjonær forandring, men denne finner ikke sted ved proletariatets stadige utarming. Den finner snarere sted ved at de intellektuelle, som er overbevist om det borgelig-kapitalistiske systems undertrykkende karakter, gradvis infiltrerer alle samfunnets kommandoposter, det vil si alle institusjoner som har med utdanning, formidling, kultur, militærvesen, politi og økonomi å gjøre. Revolusjonen og den ultimate frigjøring skjer altså ikke ved voldelige midler, men ved, for å bruke Gramsci's uttrykk, "den lange marsjen gjennom institusjonene".

Det er også to andre tankestrømninger som jeg også vil kommentere. Igjen delvis fordi jeg har vært nødt til det på grunn av mine undervisningsoppgaver som universitetslærer, delvis fordi jeg har hatt kollegaer som har vært interessert og dypt involvert i disse tankeretninger. Det dreier seg på den ene side om feministisk filosofi, på den annen side om postmodernisme. Ingen av disse retningene har hatt, noe man klart skulle se fra omtalen av mine arbeider, noen innflytelse på det jeg faktisk har skrevet. Snarere har de representert en type filosofi som jeg har hatt stor mistro til og som jeg tror, i likhet med marxismen og nymarxismen, ikke kan overleve seriøs kritisk granskning og kritikk.

Enhver kritikk av et standpunkt må ta sitt utgansgspunkt i visse prinsipper ved hjelp av hvilke man ved logisk argumentasjon viser at standpunktet enten er galt eller selvmotsigende. Dette innebærer at dersom en forsvarer av standpunktet vil holde fast ved det må vedkommende enten benekte prinsippene som kritikken bygger på eller vise at det er noe galt med argumentasjonen som er basert på disse prinsipper. Hvis kritikken av et standpunkt er basert på sanne prinsipper og fakta og den logiske argumentasjon er gyldig følger det at standpunktet fatkisk er usant eller selvmotsigende. For en kritiker av et standpunkt vil derfor alt avhenge av kvaliteten til de prinisipper vedkommende tar sitt utgangspunkt i og gyldigheten til de argumenter som fremlegges.

Når det gjelder min egen kritiske innstilling til marxister, nymarxister, feminister og postmodernister er de basert på de følgende prinsipper som jeg nå vil gi et sammendrag av. Jeg er klar over at min fremstilling ikke er fullstendig og utfyllende. Kvalifikasjoner og forbehold kan derfor være på sin plass. Man bør ta denne sammenfatning av de prinsipper jeg gir min tilslutning til som et skissemessig sammendrag. Det dreier seg om de følgende teser:

Det *første* prinsippet er dette: Enhver person eier det han har anskaffet seg ved originær appropriasjon og dessuten ved frivillig varebytte i vid forstand i overenstemmelse med en kontrakt, såsant varebyttet ikke representerer initiering av noen form for aggresjon

Copyright © 2025 Morten Harboe Rognes

mot noen annen persons eiendom. Dessuten har enhver person fullt eierskap til sitt eget fysiske legeme, det vil si sin egen kropp. For det *annet* har en person full rett til å diskriminere når det gjelder bruken av det vedkommende eier. For det *tredje* har enhver person rett til å forsvare seg mot enhver form for fysisk aggresjon rettet mot sin egen eiendom. Dette innebærer at enhver person har rett til selvforsvar samt rett til å bære våpen. For det *fjerde* har ingen rett til å true med fysisk aggresjon, eller utøve fysisk aggresjon mot noen annen persons eiendom.

Man kan kalle de tre første prinsippene for *frihetsprinsippene* og det fjerde prinsippet ikke- voldsprinsippet eller *ikke-aggresjonsprinsippet*. Jeg tror disse prinsippene er helt grunnleggende for all moral, etikk og fredelig samkvem mellom medmennesker.

Det er imidlertid noen andre prinsipper som det er verdt å nevne. Alle av en persons eiendeler representerer hva man kan kalle *knappe ressurser*. Min arbeidskraft er for eksempel begrenset og kan ikke uten videre økes uten at den vil føre til varig svekkelse og sykdom. Den er derfor et typisk eksempel på en knapp ressurs. Under vanlige omstendigheter vil for eksempel luft være en fri, ikke-knapp ressurs. Det samme gjelder vannet i en fjellbekk som ingen har appropriert. Stort sett gjelder det at alle ressurser er mer eller mindre knappe. Ved ethvert tidspunkt vil det foreligge en begrenset mengde med skog som kan utnyttes, en begrenset mengde med jernmalm og andre mineraler som kan utvinnes og bearbeides. Man kan forlenge listen i nær sagt det uendelige.

Det som er typisk for knappe ressurser er at en slik ressurs kan anvendes på forskjellige måter. Per vil bruke en ressurs x på en bestemt måte, mens Pål vil bruke den på enn annen helt uforenelig måte. Det vil da kunne oppstå konflikt mellom Per og Pål. Etiske reglers hovedformål er å unngå konflikter. Den optimale måten å unngå konflikter på er at enhver knapp ressurs er i *privat* eie og at alle følger frihetsprinsippene og prinsippet om ikke-aggresjon. Det skulle ikke være så vanskelig å innse riktigheten av dette ved omhyggelig ettertanke.

Likevel kan konflikter oppstå. Per eier en trillebår og beskylder Pål for å tatt den. Pål benekter innstendig dette. En slik konflikt kan billegges ved at Pål presenterer evidens for at hverken han selv eller noen han kjenner har vært i berøring med Pers trillebår i det relevant tidsrom. Pål kan for eksempel nevne at han har vært på ferie og kan trekke frem flere vitner som kan stadfeste dette hinsides rimelig tvil. Per kan slå seg til ro med dette og striden bilegges. I dette tilfelle vil det være den anklagede som beviser sin uskyld. I vanlige tilfelle vil det være den som anklager som må bevise at den anklagede er skyldig. Hvis striden mellom to parter ikke uten videre kan bilegges ved at partene selv ordner opp på fredelig vis er det alltid en mulighet for at partene, anklager såvel som anklaget, blir enige om å fremlegge saken for en person som de begge har tillit til, kort sagt en person som fungerer som dommer, og at de blir enige om at denne dommeren skal avgjøre saken i en offentlig rettergang og med en jury som skal avgjøre skyldsspørsmålet. I en slik rettergang er det visse krav som må oppfylles. For det første må dommeren og jurymedlemmene være uhildet og nøytrale når det gjelder begge parter og det saken dreier seg om. De må ikke ha noen personlige interesser i utfallet av saken. De må på ingen måte være partiske. For det andre må de stridende parter akseptere dommerens og jurymedlemmenes nøytralitet og uhildethet. For det tredje må den anklagende og den anklagede part ha rett til å engasjere advokater som kan tale deres sak, presumtivt personer som er lovkyndige og har erfaring fra tidligere retterganger. For det fjerde må dommeren såvel som jurymedlemmene være uhildet og nøytrale når det gjelder disse advokatene. For det femte må all den evidens av relevans for saken som den anklagede såvel

Copyright © 2025 Morten Harboe Rognes

som anklagende part kan fremlegge i form av bevisgjenstander såvel som vitner forelegges dommer og jury. Intet bevismateriale som kan endre sakens gang må underslås. For det sjette må all den evidens som den anklagende part råder over være tilgjengelig for den part som skal forsvare den anklagede og omvendt. For det syvende må advokatene for begge parter ha rett til å krysseksaminere vitnene i saken. For det åttende må det være den anklagende part som har bevisbyrden. Det må ikke være slik at den part som anklages må bevise sin egen uskyld. For det niende må det også være slik at den anklagede ikke har noen plikt til å vitne mot seg selv. For det tiende må den part som taper saken være den part som betaler utgiftene ved rettergangen. Det er dessuten noen ytterligere betingelser som må stilles til en rettergang. En person som er anklaget i en rettergang kan bare anses som skyldig om bevismaterialet i saken viser at vedkommende er skyldig hinsides rimelig tvil. Videre må det være slik at resultatet og dommen i en rettferdig rettergang tar sikte på å gi offeret for en forbrytelse en kompensasjon som står i forhold til den skade som vedkommende har blitt forvoldt og at det er overgripers plikt å sørge for at denne kompensasjon blir gitt.

Vi skal kalle de prinsippene vi nokså løselig har skissert ovenfor *prinsippene for rettferdig rettergang og konfliktløsning*. Sammen med prinsippene for frihet og eiendom samt ikke-aggresjonsprinsippet utgjør de grunnlaget for ethvert sivilisert samfunn. La meg også bemerke at det neppe er ved empiriske undersøkelser man innser riktigheten eller plausibiliteten til disse prinsippene, men ved refleksjon og fornuftsmessige overveielser. Det er derfor ikke søkt å anse disse prinsippene for å være av en apodiktisk, syntetisk apriori, karakter.

Det er imidlertid ytterligere en tese, eller prinsipp, som jeg vil nevne i tillegg til dem som allerede har blitt nevnt. Dette er imidlertid, såvidt jeg kan se, en empirisk påstand, ingen apriori eller i streng forstand logisk gyldig påstand. Det dreier seg om følgende tese:

Det finnes naturgitte forskjeller mellom mennesker vedrørende deres evne til hva de faktisk kan utrette og hva de potensielt kan uttrette om forholdene legges til rette, som ikke på noen måte kan utjevnes eller elimineres uten at man tar i bruk virkemidler som bryter med ikke-aggresjonsprinsippet.

Man kan ikke gjøre en høyt begavet, etisk uklanderlig, initiativrik og suksessfullt individ om til en slusk uten å øve vold mot vedkommende. Man kan ikke gjøre en mann til en kvinne uansett hva man gjør av fysiske og medisinske inngrep som representerer vold mot vedkommendes eiendomsrett til sin egen kropp, eller i beste fall en form for selvskading. Man kan ikke gi en svakt begavet person de samme muligheter som en rikt begavet person som vokser opp i et ressurssterkt hjem. Man kan ikke gi en blind person de samme muligheter som en seende uansett hvor godt den blinde kan klare seg. Heller ikke er det lett å gjøre en totalt umusikalsk person om til en verdensberømt sanger eller en svakt begavet person til den mest geniale matematiker som noensinne har levd.

Det virker som om tesen ovenfor, la oss kalle den *prinsippet om naturlig ulikhet*, også ved en smule ettertanke skulle fortone seg plausibel for de fleste.

De prinsippene vi har nevnt ovenfor er naturligvis ikke av original karakter eller noe bare forfatteren av dette skrift har funnet ut eller funnet på. De har en lang tradisjon bak seg og kanskje blitt best formulert og begrunnet i arbeidene til Ludwig von Mises, Murray Rothbard og Hans Hermann Hoppe. Kanskje mest eksplisitt hos de to sistnevnte. De har vidtgående konsekvenser om man holder fast ved dem for ens syn på økonomien, staten og i særdeleshet for de tankeretninger jeg har nevnt ovenfor som marxisme, nymarxisme,

Copyright © 2025 Morten Harboe Rognes

feminisme, postmodernisme, sosialdemokratiet og velferdsstaten. Jeg ser ingen fornuftige grunner til å gi dem opp.

La oss ta vårt utgangspunkt i varebytte mellom to personer. Vi tenker oss da at dette varebytte skjer fritt. Ingen tredje person eller instans griper inn og tvinger noen av personene til å bytte varene. Vi forutsetter også at varebyttet ikke bryter med ikke-voldsprinsippet, det representerer med andre ord ingen trussel mot noen annen persons eiendom. Hvis to personer bytter varer frivillig under disse omstendigheter kan det bare skje om den første oppfatter den vare som den andre tilbyr som mer verdifull enn den vare vedkommende selv gir fra seg, og vice versa, den andre oppfatter den varen som den første tilbyr som mer verdifull enn den han gir fra seg. Man ser at varene tillegges *forskjellig* verdi og ikke den samme verdi. Ole kjøper et brød av kjøpmannen for fem kroner. Siden Ole er villig til å gi fra seg de fem kronene mot brødet er det åpenbart at han oppfatter brødet som mer verdt en femkronestykket. Tilsvarende for kjøpmannen. De fem kronene kjøpmannen mottar for brødet betyr mer for ham enn det brødet han gir fra seg. Hvis de to varene hadde hatt samme verdi for kjøper og selger ville ikke varebyttet i det hele tatt ha kommet istand. Ingen sofistisk argumentasjon kan endre på dette forhold. Det følger imidlertid fra dette at den marxistiske lære som sier at to varer bare blir byttet om de har den samme verdi og at verdien til en vare er bestemt av det arbeid som har blitt utført for å produsere den ikke kan være riktig. Snarere må den betraktes som helt feillaktig. Den utgjør derfor en av de mest grunnleggende bommerter i de marxistisk-økonomiske system.

La oss utdype dette ytterligere. En kapitalist eller entreprenør som eier en bedrift og som ansetter en arbeider for en viss lønn som de begge er enige om i overenstemmelse med en kontrakt de begge har undersskrevet, der inngåelsen av kontrakten er frivillig og ikke kan skade noen tredjepart, utveksler varer i frivillighet: arbeidskraft mot lønn. Siden arbeidsforholdet er blitt inngått frivillig - ingen ytre instans har tvunget kapitalisten til å ansette arbeideren og arbeideren har ikke blitt skremt eller truet på noen måte til å arbeide for entreprenøren - er det ytterst misvisende å si arbeideren har blitt utnyttet eller utbyttet av arbeidsgiveren slik det skulle være om Marx' arbeidsverditeori legges til grunn. Dette gjelder også i industrialismens tidlige stadium der arbeiderne arbeidet under mildt sagt umenneskelige forhold målt med dagens standarder. Arbeidernes lønn var ikke høy, men høy nok til å overleve. Og enhver person som levde på sultegrensen under denne tids grimme omstendigheter ville vel foretrekke å overleve på en sultelønn snarere enn å leve som tigger og sulte ihjel. Den tidens entreprenører brukte ikke bander bevæpnet med pisker og pistoler for å tvinge arbeidsfolk ned i gruvene. Snarere omvendt, de måtte ha brukt pisker og pistoler for å få folk til ikke å arbeide og ved dette tvunget dem til å leve et enda verre liv i den ytterste forkommenhet. Det er også misvisende å hevde at den tidens entreprenører bevisst fikk arbeiderne til å arbeide for en lavere lønn enn den de strengt tatt hadde råd til å gi dem uten å gå konkurs. Arbeidskraft er som de fleste andre ressurser enn knapp ressurs. Den tidens næringsliv var neppe mindre preget av konkurranse en nåtidens, og arbeidernes intelligens neppe mindre enn at de ville ha søkt seg bedre lønnet arbeid om de hatt sett og fått en anledning til det. Man bør også notere at denne tidens bedrifter stort sett bare kunne overleve om de produserte billige varer for allmenheten og ikke bare luksusvarer for de de rike og velbeslåtte. Det kapitalistiske system kan følgelig karakteriseres som masseproduksjon for massene. Resultatet ble en gradvis økte levestandarden. Knapt noen kan benekte at levestandarden i den industrialiserte verden var høyere på slutten av det attende århundrede

Copyright © 2025 Morten Harboe Rognes

enn ved begynnelsen. Man bør også notere at dette skjedde samtidig med en betraktelig økning av befolkningen.

Man kan konkludere med det følgende: I enhver virkelig fri markedsøkonomi vil enhver bedriftseier som direkte utbytter sine arbeidere miste dem. De vil enten søke annet arbeid eller gå til en konkurrent som tilbyr høyere lønn med det resultat at bedriftseieren selv blir skadelidende eller går konkurs.

La oss på dette punkt si noe om hva vi mener med en fri markedsøkonomi. Det foreligger en fri markedsøkonomi innenfor et bestemt landområde hvis alt varebytte mellom individene i dette området skjer fritt, samtidig som frihetsprinsippene, prinsippet om ikke-aggresjon og prinsippene om rettferdig konfliktløsning overholdes. I denne forbindelse kan det nevnes at en fri markedsøkonomi i denne forstand er det som kalles "Pareto-optimal". Enhver kan få det bedre uten at det skjer på bekostning av noen andre. Ved frivillig varebytte vinner begge parter uten at noen tredjepart får det verre. Dersom en person forbedrer sin egen helse, kroppsstyrke og fysiske utholdenhet lider ingen andre noe ved det. Endelig vil det være slik at dersom en person ved originær appropriasjon tilegner seg en ressurs som ingen eier og før alle andre, vinner vedkommende på det uten at noen andre får det verre.

Vi kan nå gå over til å si noen ord om den nymarxistiske tankeretning og også etterhvert noe om feminisme.

Når det gjelder de nymarxistiske tenkerne må man glemme alt jeg har skrevet ovenfor om frihetsprinsippene, ikke-aggresjonsprinsippet, prinsippene om rettferdig konfliktløsning og prinsippet om naturlig ulikhet. Man må helt innforlive seg med den marxistiske arbeidsverditeori og innse det riktige i den marxistiske lære om kapitalismens utsugende og utbyttende karakter. Man må videre ha klart for seg at den økonomiske teori utformet av de klassiske britiske økonomene og marginalistene (bla. Carl Menger) er en del av den borgelig-kapitalistiske klasses ideologiske overbygning utformet med det for øye å beherske og forblinde den arbeidende klasse. Den utgjør den ideologi som rettferdiggjør denne undertrykking. Som sådan er den en kvasivitenskapelig teori som tildekker den sanne marxistiske økonomi. Enhver som sympatiserer med denne ideologi er et offer for falsk bevissthet, En arbeider som finner at den kapitalistiske økonomi har forbedret hans levevilkår har ikke den sanne proletariske innstilling og må oppfattes som en renegat og klasseforræder. Også den vitenskap og teknologi som understøtter den kapitalistiske økonomiske orden må anses som en del av det herskende borgerskaps ideologi. Som et middel i den borgelig-kapitalistiske vareproduksjon representerer den en form for instrumentell fornuft (Horkheimer). Varer produseres for varenes skyld, salget skaper profitt, som i sin tur atter inngår i, og bevirker, økt vareproduksjon. I denne syklus inngår arbeideren som et middel i vareproduksjonen og blir ikraft av dette selv en slags vare. Pengene, som i Marx' ord representerer "krystallisert bytteverdi", blir symbolet på denne instrumentelle fornuft i kraft av hvilken individet blir fremmedgjort og ser på seg selv som et objekt. En viktig del av nymarxistenes analyse er også en kritikk av det borgelige ekteskap og den borgerlige utdannelse og kultur. Alle disse institusjonene er bygd på det kapitalistiske systems utbytting og det samme gjelder det borgerlige samfunns rettssystem og etikk.

Det sier seg selv at den kritiske teori ikke kan stille seg nøytral ovenfor de prinsippene vi tidligere nevnte. Det vi har omtalt som frihetsprinsippene, prinsippet om ikke-aggresjon og prinsippene for rettferdig rettergang må i likhet med den borgerlige klassisk-marginalistiske økonomi anses som borgerskapets forsøk på å rettferdiggjøre seg selv og som sådan betraktes

Copyright © 2025 Morten Harboe Rognes

som endel av den borgelige ideologi. Enhver med sans for samfunnsmessig rettferdighet, rettferdig fordeling av godene, likhet og solidaritet med de fattige må få en vond smak i munnen ved den blotte tanke på at disse prinsippene skulle være riktige. Og med rette. De nevnte prinsipper er uforenelige med den tanke at det skulle være riktig å ta fra en person og gi til en annen. Sosial rettferdighet i denne forstand strider mot privat eiendomsrett. Enten aksepterer man privat eiendomsrett eller så gjør man det ikke. Omfavner man den tanke at omfordeling av goder i en eller annen forstand er moralsk riktig og tjener et høyere formål, må man imidlertid ta konsekvensene av dette. Man kan ikke få til dette uten at man støtter seg på et maktapparat som gjør det mulig å ta fra noen det vedkommende rettmessig eier. Dette bryter selvfølgelig eklatant med ikke-aggresjonsprinsippet.

Jeg tror enhver som setter seg grundig inn i de prinsipper vi har nevnt finner dem ytterst plausible. For min egen del oppfatter jeg dem som uavviselige og finner derfor at de marxistiske, nymarxistiske og sosialdemokratiske tankeretninger logisk sett er fullstendig uforenlige med disse prinsipper. Min konklusjon er derfor at den realistiske libertarianisme er et i høyeste grad rimelig standpunkt og derfor at de nevnte retninger ikke i lengden kan føre til noe som har den minste likhet med et fritt, velstående og fredelig samfunn hvor kultur og vitenskap har de beste muligheter for å blomstre.

De prinsipper vi har nevnt tidligere, frihetsprinsippene, ikke-aggresjonsprinsippet, prinsippene for rettferdig konfliktløsning, prinsippet om naturlig ulikhet utgjør kjernen i, og definerer, det standpunkt som vi her kaller realistisk libertarianisme. Som allerede nevnt har dette standpunkt vidtgående konskevenser når det gjelder ens syn på samfunnet, den herskende rettsorden og samfunnets politiske organisasjon. Dette innebærer at standpunktet også har betydning for ens syn på staten. La oss først gi en definisjon av staten. Man kan si at staten er en sosial institusjon som har voldsmonopolet og lovgivningsmonopolet innenfor et bestemt territorielt område og som derfor kan avgjøre alle konflikter mellom borgerne som lever innenfor dette området, inkludert konflikter mellom borgerne og staten selv. I tillegg har den muligheten - og enhver stat utnytter denne muligheten - til å utskrive skatter og selv bestemme størrelsen på disse skatter. I kraft av volds- og lovgivningsmonopolet kan den vedta lover som regulerer hva borgerne kan, og ikke kan gjøre, i prinsippet ned til den minste detalj, og sette sin volds- og overvåkningsmakt bak disse lover, det vil si bruke makt, tvang og trusler mot enhver som ikke overholder disse lover. Det bør noteres at dette ikke er noen kontroversiell definisjon av hva som menes med en stat.

Hvis man tar de realistisk libertarianske prinsipper på alvor skulle det være klart at de er uforenelige med eksistensen av en stat. Alt det staten kan gjøre mot sine medborgere i kraft av sitt makt- og lovgivningsmonopol kan ingen borger gjøre mot sine med mennesker. Jeg kan ikke med trusler og vold berøve min nabo for hans sparepenger uten å havne i fengsel, men staten har en mulighet for å gjøre nettopp dette. Jeg kan ikke med vold tvinge min nabo til å betale meg halvparten av sin lønn og stenge ham inne om han ikke gjør det uten å bli straffet. Men staten kan gjøre dette uten noen som helst straff. Staten har også en mulighet for å omfordele. Den kan ta det den finner rimelig fra den ene og gi til den annen, den kan skattlegge de rikere mer enn de fattige og gi fra de rike til de fattige. Det står i dens makt å pålegge avgifter på varer og tjenester og subsidiere de personer og grupper som den finner rimelig å gi støtte. Intet av dette kan et enkeltindivid eller en frivillig organisasjon gjøre. Endelig kan staten bestemme hva som skal gjelde som lovlig betalingsmiddel, ta kontroll over produksjonen av penger innenfor sitt territorium, ta kontroll over over bankene og opprette en

Copyright © 2025 Morten Harboe Rognes

sentralbank samt gi lover for hvor store reserver en bank til enhver tid skal ha. Siden staten har kontroll over produksjonen av penger kan den også øke pengemengden etter eget forgodtbefinnende, med andre ord har den mulighet for å inflatere ubegrenset og betale hvem den vil med sine egenproduserte penger.

Når man tenker på staten og særlig har dens makt- og voldsmonopol er det vanskelig å skyve til side Nietzsches ord:

> Staat heisst das kälteste aller kalten Ungeheuer. Kalt lügt es auch; und diese lüge kriecht aus seinem Munde: "Ich, der Staat, bin das Volk"[31]

Etter disse bemerkningene om statens natur kan det være passende å kaste et siste blikk på de marxistiske og nymarxistiske (kulturmarxistske) tankeretninger. Det er riktig at marxistene tenker seg at staten på et eller annet vis vil forvitre og synke hen i det store intet etter at den store revolusjonen som definitivt har eliminert kapitalismen har funnet sted. Dette forekommer meg urimelig om man tar hensyn til den menneskelige natur slik den har vært til alle tider. En revolusjon vil alltid bare ersatte en herskende gruppe med en annen herskende gruppe og det er vanskelig å skjønne hvorfor de nye herskere ikke vil konsolidere sin makt og utvide sitt revolusjonært tilegnede maktmonopol med alle midler etter alt det strev den har hatt med å fjerne de gamle makthaverne. En statsdannelse erstattes derfor bare med en ny.

La oss nå vende tilbake til den marxistiske lære. Ifølge denne er hovedmotsetningene i samfunnet mellom proletariatet, den arbeidende klasse, og kapitalistene. Dette er neppe riktig fordi marxistene ikke tar staten i betraktning. Den dypeste motsetningen i samfunnet er derfor ikke mellom entreprenør-kapitalistene og deres arbeidere. Dypest sett må disse ha felles interesse: Forsvinner entreprenørene forsvinner mulighetene for arbeid, og dermed svekkes arbeidernes stilling. Vil arbeiderne ikke arbeide forsvinner mulighetene for entreprenøren, arbeidsplassene forsvinner og entreprenøren kommer i en smertelig stilling. Begge parter lider tap om den ene eller den andre part nekter å samarbeide. *Den egentlige motsetningen i samfunnet står derfor ikke mellom arbeiderne og entreprenør-kapitalistene, men mellom staten og den produktive klasse som inkluderer både arbeidere og entreprenører*. Dette er fordi staten ifølge sin natur er en ikke-produktiv, parasittisk og utbyttende organisasjon, som utelukkende kan sikre sin eksistens ved å skattlegge, regulere og avgiftsbelegge den produktive klasse som ene og alene som sikrer og utgjør den nødvendige betingelse for økt velstand og frihet. Det bør i denne forbindelse understrekes at de som er i statens tjeneste utelukkende lever av statens inntekter i form av skatter. Når det gjelder de omtalte forhold finner man absolutt ikke noe nevnt om dette i den marxistiske, nymarxistiske og sosialistiske litteratur. Implisitt synes de å være etatister og tilhengere av Leviathan, "das kälteste aller Ungeheuer".

Jeg går nå over til å kommentere feminismen. Den feministiske bevegelse har delvis sine røtter i marxismen og sosialdemokratiet. Dens viktigste saker har vært like politiske, økonomiske og sosiale rettigheter for menn og kvinner. Innen denne retning har man spesielt lagt vekt på økonomisk likhet. Det har blitt tatt for gitt at en genuin likestilling mellom kjønnene historisk sett aldri har foreligget og man har vært opptatt av de krefter som har hindret denne likestilling. Dypest sett er det, ifølge feministene, patriarkatet og patriarkalske

31 Fiedrich Nietzche: "Also sprach Zaratustra". (side 65)

Copyright © 2025 Morten Harboe Rognes

strukturer samt tilhørende mannsprivilegier som er dypt rotfestet i mannens natur, som er årsak til at kvinnen, i likhet med proletriatet i den kapitalistiske samfunnsorden, har vært og fremdeles er en undertrykket klasse. Kvinnens historie kan derfor oppfattes som kvinnens slaveri under mannens herredømme. I tidligere tiders familier og storfamilier har det alltid vært mannen som har vært den herskende part og hatt hegemonisk status. Alle eksteskap har dypest sett vært tvangsekteskap hvor mannen har bestemt arbeidsdelingen og hvor kvinnen har vært den svakere part som ikke bare har blitt sosialt, politisk og økonomisk undertrykket, men også seksuelt undertrykket i kraft av sin rolle som barneføderske.

Jeg skal kalle den ansamling av påstander som har blitt fremsatt rett ovenfor for feministenes evige klagesang. Klagesanger kan hverken bevises eller motbevises og det fører neppe til noe om man skulle begynne å argumentere mot dem. Derimot kan det være av en viss interesse å si noe om mennenes angivelige privilegier, siden uttrykket "mannsprivilegier" dukker opp i feministisk litteratur med en viss frekvens.

Man kan med rette undres over hvilke privilegier menn som har utført tungarbeide i slike yrker som annleggsarbeid, kloakk og renovasjon, veiarbeid, gruvevirksomhet, jordbruk, anlegg av jernbaner og tungtransport har hatt. Videre hva slags privilegier som har blitt snekkere, murere, smeder og skogsarbeidere til del. De har vel ikke utført arbeid som har vært lett, en slags behagelig fritidssyssel? Eller hva med fiskerere, arbeidere på skiftsverft, arbeidere i stålindustrien og den metallurgiske industri? Har de utført lett arbeid som i det store og hele har vært risikofritt, behagelig og gledesbetont? Hva med menn som innkalles til tvungen militærtjeneste i krigstid. Man kan lure på hva deres privilegium består i. Ofre sitt liv for fedrelandet? Sannheten er det bare har vært en liten del av menn som gjennom tidene har hatt privilegiet å kunne herske over andre og gjøre sin vilje gjeldende, eller som mot god betaling har fungert som håndlangere for slike menn. Disse har alle hørt til den herskende klasse av konger, statsmenn og politikere og det byråkrati disse har omgitt seg med, samt intellektuelle som har innyndet seg hos denne klasse og for god betaling begrunnet denne klasses idéer. Men dette har kun vært et lite mindretall. Disse har kunnet leve godt av skattepenger tatt fra den produktive del av befolkningen og med en viss rett kunne sies å ha vært priviligert. Den vanlige mann har neppe hatt noen særrettigheter av betydning av dette slag. Snakket om mannsprivilegier virker derfor tomt, tankeløst og intetsigende når man anlegger dette perspektiv. Kanskje mannen har hatt det privilegium å kunne banke opp sin kone når han kommer hjem fra arbeidet? Men intet samfunn, statsdannelse eller kirkesamfunn har noensinne godtkjent dette som som en særrettighet for menn, men alltid forkastet det som umoralsk og barbarisk.

Vi har tidligere nevnt de realistisk-libertarianske prinsipper som utgjøres av frihets-prinsippene, ikke-voldsprinsippet, prinsippene for rettferdig rettergang samt prinsippet om naturlig ulikhet. Disse prinsippene er en *nødvendig* betingelse for at et samfunn skal kunne blomstre og øke sin velstand. Samlet sett er det imidlertid ikke opplagt at de logisk sett er *tilstrekkelige.* Selvom et samfunn hvor disse prinsippene overholdes nødvendigvis må være fredelig, og det forhold at enhver i et slikt samfunn må kunne greie seg selv vil ha en betraktelig disiplinerende virkning på samfunnets medlemmer, er det ikke opplagt at dette uten videre vil skape økonomisk vekst og økt levestandard. Ytterligere faktorer som tillit, overholdelse av løfter, respekt for kontrakter, respekt for frihetsprinsippene, respekt og beundring for originale, konsekvensrike innsatser på vitenskapens, kunstens og økonomiens område, samt respekt for det man kan kalle talent og begavelse, naturlig autoritet, klokskap,

Copyright © 2025 Morten Harboe Rognes

en uklanderlig livsførsel, høy personlig integritet, samt sparsommelighet og måtehold synes også å være viktige betingelser. Hvis disse momentene ikke er tilstede i et fritt samfunn, men nedvurderes eller betraktes med likgyldighet, er det vanskelig å se hvordan det kan blomstre.

De rettigheter en kvinne, såvel som en mann, har er bestemt av de realistisk-libertarianske prinsipper. Kvinnen har, som mannen, rett til å forsvare sin egen eiendom og sin egen kropp mot enhver trussel om voldelige overgrep. Men det finnes ingen spesielle etiske prinsipper, rettigheter, eller rettsprinsipper som ikke gjelder allment for begge kjønn, og som derfor bare gjelder for kvinner. Hvis en kvinne inngår en kontrakt etter moden overveielse, har hun like stor plikt til å overholde denne kontrakt som en mann har. Enhver kvinne har like stor plikt til å vise måtehold og sparsommeliget som en mann har. Hvis en kvinne gjør en fremragende og original innsats på vitenskapens område fortjener den like stor beundring og respekt som en manns innsats. Det kan derfor ikke finnes noe slikt som en "feministisk etikk". Like søkt virker det å tro at kvinner på visse områder skulle ha erkjennelsesevner som menn ikke har eller overgår dem menn har. Like lite som det finnes en spesiell feministisk etikk finnes det noen spesiell kvinnelig erkjennelsesteori eller vitenskapsteori. Det finnes knapt noen innsikt på vitenskapens område som ikke i like stor grad kan innses av kvinner som av menn. En annen sak er at at menn og kvinner i kraft av sin natur kan ha vidt forskjellige interesser og strebe etter helt forskjellige mål.

Hvis et av feministenes mål alltid har vært like sosiale og økonomiske rettigheter for menn og kvinner er det eiendommelig at de ikke har gått inn for å forandre samfunnet i en libertariansk retning hvor enhver har full råderett over sin egen eiendom, enhver har full råderett over sine egne penger, enhver har full rett til ved egen hjelp å få den utdannelse man streber etter og en enhver i den utstrekning det er mulig kan forme sin egen skjebne. I en libertariansk samfunnsorden hvor de libertarianske prinsipper overholdes kan det ikke finnes noen eller noe som ved vold og makt kan tvinge noen til å gi fra seg sine naturlige rettigheter. Et patriarkat i feministisk betydning er helt uforenlig med et slikt samfunn. Såvidt meg bekjent har ingen feminister tydelig innsett dette og sett at et slikt samfunn vil gavne kvinner langt mer enn en sosialistisk eller sosialdemokratisk samfunnsorden.

Det er imidlertid ikke særlig vanskelig å skjønne hvorfor dette ikke har vært tilfelle. Innenfor den feministiske bevegelse har den egalitarianistiske tanke, likhetsstrevet, vært en dominerende kraft, med andre ord den tanke at ikke bare har alle mennesker de samme muligheter, men alle mennesker bør og helst skal være like. Dette er den utopiske idé som er felles for alle kommunistiske, marxistiske, sosialistiske og sosialdemokratiske bevegelser hvor også feminismen naturlig føyer seg inn. Dette har ledet til, i den utstrekning den feministiske bevegelse har fått større og større politisk makt, vidtgående krav fra feministisk hold om lik representasjon i alle yrker, styrer, kommisjoner, i alle utdanningsinstitusjoner og på alle fagområder der kvinner har vært i mindretall. Feministene har også krevd likhet på det økonomiske og seksuelle området. Det sistnevnte har blitt gjort mulig i moderne tid ved utviklingen av forholdsvis sikre prevensjonsmidler.

Det er imidlertid et problem ved det feministiske likhetsstrev og det er at det er helt opplagte forskjeller mellom kjønnene. Det er bare kvinner som kan føde barn og enn så lenge er dette ikke mulig uten mannens hjelp. Det er også en annen forskjell som skulle være like åpenbar for enhver. Når det gjelder ønsket om å få barn er det kvinnen som fører an. Mannen dilter

Copyright © 2025 Morten Harboe Rognes

etter, mer eller mindre entusiastisk. To andre nokså eklatante forskjeller bør også nevnes. For det første er mannens fysiske styrke gjennomsnittlig noe større en kvinnens. For det andre bør man regne med at menn og kvinners intelligens er noe forskjellig distribuert. Kvinners intelligens varierer trolig noe mindre fra gjennomsnittet enn det som er tilfelle for menn. Dette kan forklare at det blant dem som har mindre enn normal intelligens finnes det noe flere menn, og at frekvensen av menn med meget høy intelligens er noe større enn for kvinner. For det tredje er det trolig også riktig å si at kvinners behov for å motta og gi omsorg er noe større enn for mannens del. Disse forhold kan trolig forklares ut fra et biologisk og utviklingsbiologisk perspektiv.

Som nevnt står alt dette i strid med feministenes likhetsideal som dypest sett innebærer at det ikke i det hele tatt er noen vesentlige forskjeller mellom menn og kvinner.

Det er to betingelser som er nødvendige for økonomisk vekst og økende velstand. Den ene er utviklingen av bedre og mer effektive produksjonsmidler, det vil si verktøy, maskiner og andre hjelpemidler som kan høyne produktiviteten. Bak denne utvikling står den teknologiske og vitenskapelige utvikling som krever høy intelligens og oppfinnsomhet. Den andre betingelsen er arbeidsdeling og spesialisering. Anta en person kan produsere ti enheter av varen a på en dag og fem enheter av varen b på samme tid, mens en annen person kan produsere ti enheter av varen b på en dag, men bare fem enheter av a på samme tid. Arbeider de da hver for seg i to dager vil det bli produsert femten enheter av hvert vareslag. Produserer den første bare varen a i to dager og den andre bare varen b i to dager, dvs. spesialiserer de seg og produserer den varen de er best til, vil det etter to dager ha blitt produsert tyve enheter av begge vareslag. Produktiviteten har altså blitt merkbart høyere. Man ser at det er forskjellen mellom individer som betinger denne produktivitetsøkning. Var alle helt like i alt ville man ikke ha noen nytte av arbeidsdelingen.

De to momenter som nå har blitt nevnt, den litt ulike fordelingen i intelligens og forskjellene i fysisk styrke mellom kjønnene kan også forklare hvorfor arbeidsdelingen har vært slik den har vært opp gjennom tidene. Det har vært flest menn i yrker som krever stor fysisk styrke, men ikke spesielt stor intelligens, samt flere menn i yrker som krever høy intelligens, som forskning i fysikk, kjemi og matematikk, samt ingeniørfag. I en viss motsetning til dette har kvinner historisk sett mest vært sysselsatt i omsorgsarbeid samt sosialt og kulturelt arbeid. Kombinert med en forholdsvis fri økonomi har dette økt produktiviteten og gjort at levestandarden i den vestlige kultursfære har blitt stadig høyere. De vitenskapelige og teknologiske fremskritt som har fulgt med denne utviklingen har gjort alt arbeid lettere, både tungarbeid og omsorgsarbeid, og har i like stor grad gavnet kvinner som menn. Oppfinnelser som heisekraner, gravemaskiner, traktorer, lastebiler og talløse andre teknologiske oppfinnelser har gjort alt tungarbeid lettere. Vaskemaskiner, elektriske komfyrer, tørketromler, oppvaskmaskiner, strykejern, støvsugere og all verdens andre tekniske innretninger har gjort arbeidet i hjemmet lettere for de menn og kvinner som har måttet påta seg dette. Imidlertid er det et faktum som ikke kan underslås at alle disse teknologiske fremskritt som har gavnet alle i all hovedsak har blitt tenkt ut og utviklet av menn. Likevel er det nesten umulig å finne noe om denne utvikling, og en seriøs analyse av forutsetningene for den, i feministisk litteratur. Denne synes å være mer opptatt av patriarkatets uhyrligheter enn menns positive betydning.

Copyright © 2025 Morten Harboe Rognes

Det er bare kvinnen som må ta på seg risikoen ved graviditeten og som kan føde barn. Det er også kvinnen som i det nyfødte barns første levetid er best egnet til å ta seg av det. Mannens rolle i denne forbindelse er bare som en som støtter, hjelper og avlaster. Det er bare kvinnen som kan ta barnet til sitt bryst og amme det. Det er derfor en kjennsgjerning at det er kvinnen som er og må være den dominerende person i barnets første leveår. Det skulle også være klart at de som er ansvarlige for at barnet kommer til verden også er de som er ansvarlige for å ta seg av det og som primært er forpliktet til å sikre at barnet får en normal oppvekst. Den tradisjonelle måten å sikre barnets oppvekst og velbefinnende på har vært ekteskapet; det frivillige, monogame eksteskap inngått i overenstemmelse med en kontrakt som begge parter aksepterer. Tradisjonelt har mannen i denne type ekteskap vært hovedforsørger og sikret at familien har hatt det det trenger av husvære, klær, mat og andre fornødenheter. Kvinnen har vært den som har pleiet og passet barna, sørget for husstellet, vasket klær, laget mat og innredet hjemmet. I mange ekteskap av den tradisjonelle type har derfor kvinnen i det vesentlige vært den økonomisk sett avhengige part inntil barna har blitt så gamle at de kan forsørge seg selv. For feministene med sitt likhetsstrev har denne type ekteskap alltid vært en torn i øyet og ansett som en bekreftelse på mannens institusjonaliserte overherredømme og samfunnets patriarkalske struktur.

Det er intet som tilsier at det i et libertariansk samfunn nødvendigvis må være slik at det i ekteskapet er mannen som alene forsørger familien. Intet utelukker at de begge forsørger barna, untatt i den perioden hvor kvinnen er gravid og i tiden like etter fødselen. De kan begge på forhånd ha spart opp midler som gjør dette mulig. Men tradisjonelt har dette ikke vært den typiske situasjon. I et libertariansk samfunn, som vil være langt mer velstående en et sosialdemokratisk med velferdsstat hvor skattetrykket nødvendigvis må være stort, er det heller intet som forhindrer private barnehager og barnepass på privat initiativ og at foreldre som begge ønsker å arbeide kan sende sine barn til private barnehager og skoler. Kvinnens omsorgsarbeid kan derfor i høy grad begrenses og er ikke noe som er påtvunget henne. Dette vil avhenge av den kontrakt som inngås ved ekteskapet om hvordan omsorgsarbeidet skal fordeles. Men det må fastslås at en kvinne som ønsker å få barn må vie mange av sine år til disse barn på en annen måte enn mannen. Noe av det som er forunt mannen, nemlig en høyere produktivitet i de tidlige år av manndommen er derfor ikke forunt kvinnen. Man overdriver ikke om man sier at dette har vært og er kvinnens skjebne.

Fra det som er sagt ovenfor skulle det være klart at feminismen er nært knyttet til den sosialistiske bevegelse. Et klassisk liberalt samfunn, og i enda høyere grad et samfunn basert på de realistisk libertarianske prinsipper er derfor anathema, non grata, uønsket og hardt motarbeidet i feministiske kretser. De feministiske likhetsidealer kan bare realiseres i en stat hvor kvinner fungerer som en høyrøstet pressgruppe og dette kan i sin tur bare skje i en stat hvor kvinner har stemmerett og hvor derfor halvdelen av de stemmeberettigede er kvinner. Det er bare i en stat, og kanskje spesielt i en sosialdemokratisk velferdsstat, hvor kvinnene har lovgivningsmakt, og dermed kan sette hele statens voldsmakt bak sine lover, at man kan innføre en spesiell lovgivning som kun gjelder for kvinner. Det er bare i en slik stat at man kan innføre lover om lønnet svangerskapspermisjon, statlige barnehager for alle barn, kan kvotere inn kvinner i yrker hvor de er i mindretall, kan lovfeste ekstra sykedager for kvinner med barn, kan lovfeste spesielle arbeidsverntiltak for gravide kvinner og kvinner i overgangsalderen, kan kvotere i inn kvinner i bedriftsstyrer, kan innføre spesielle lover som

Copyright © 2025 Morten Harboe Rognes

skal forhindre seksuell trakassering av kvinner, kan subsidiere enslige kvinner med barn, kan subsidiere mottak for kvinner som har blitt utsatt for vold i nære relasjoner, kan pålegge arbeidsgivere å ha en bestemt kvinneandel blant sine ansatte og kan pålegge verneplikt for kvinner. Denne listen er på ingen måte ment å være fullstendig.

Alt dette kan høres tilforlatelig og velment ut. Det er helt i tråd med tanken om en sosialstat, en velferdsstat hvor staten tar omsorg for sine medborgere og sørger for sosial rettferdighet. Men det er alltid slik når staten opptrer i velgjørerens gevanter at det hele kommer med visse kostnader.

Staten, som selv ikke produserer noe kan bare finansiere de tiltak som er nevnt ovenfor med økte skatter og avgifter. Dette innebærer at for eksempel de kvinner og menn som ikke gifter seg og får barn, må betale endel av de kostnader som kvinner som får barn, hva enten de er gift eller ikke, pålegger staten. Videre innebærer det at de foreldre som lever i et tradisjonelt ekteskap uten å bebyrde staten må betale for de kvinner som benytter seg av statens tilskuddsordninger. I tillegg må alle disse grupper som intet godt nyder av statens generøsitet betale for det komplekse byråkrati som nødvendigvis må etableres for å administrere de ordninger som staten innfører i likestillingens navn. Subsidierer man alenemødre får man flere alenemødre og gjør det mer tiltrekkende å bryte ut av ekteskapet. Dermed pålegger dem som ikke har noen interesser i saken ytterligere utgifter. Resultatet blir ytterligere dysfunksjonelle familier og at man undergraver kjernefamilien og den utvidete familie med alle sine onkler og tanter, bestemødre og bestefedre, kusiner og fettere som representerer det nettverk som best kan ta vare på den oppvoksende slekt og som representerer det genuine sikkerhetsnett for barn og ungsom.

Det skulle også være klart at alle mulige kvoteringsordninger, spesielt innført i næringslivet neppe har noen effekt når det gjelder produktivitet og effektivitet. Snarere enn å øke produktiviteten vil disse tiltak bidra til å minske den fordi man tvinger inn en rekke personer som er mindre kvalifisert enn dem som man ellers ville ha ansatt. Når det gjelder forsvaret og verneplikt for kvinner tvinges man til å spørre seg selv om et regiment med tredve prosent kvinner og resten menn vil ha større slagkraft enn ett som utelukkende består av menn. Svaret skulle vel egentlig gi seg selv. Men enhver som ymter noe om dette i det ideologiske klima som nå er fremherskende vil sette sin stilling og anseelse på spill og straks bli bedt om å krype tilbake under den sten vedkommende kom fra.

Det er en viss ironi i dette at alle de sosiale velferdstiltak som staten innfører for kvinner representerer en form for særrettigheter som alle de som ikke nyter godt av dem må betale for. Som alle statelige tiltak er de kontraproduktive og løser ikke det opprinnelige problem som de var ment å løse. Dette problem er at det bare er kvinnen som kan bli svanger, som må bære alle svangerskapets byrder, som må føde i smerte, som kan oppleve den glede å sette et velskapt barn til verden, men som også må oppleve de forferdelige smerter når fødselen går galt, eller barnet kommer dødfødt eller vanskapt til verden. Det er bare kvinnen som må sitte i angst og beven ved barnesengen når barnet blir sykt, men som også får den varmeste og kjærligste kontakt med barnet under diegivningen og som under barnets videre oppvekt kan gi det en vennlig klem og tenke med seg selv: "Så merkelig, - dette var det barn jeg satte til verden og som jeg elsker over alt på jord."

Det er knapt en tankeretning som har forkludret og fordreid forholdet mellom mann og kvinne mer enn feminismen ved å overse det faktum at en mann kan være inderlig glad i en kvinne og ofre alt for henne, og at denne kvinne kan nære nøyaktig de samme følelser for sin

Copyright © 2025 Morten Harboe Rognes

mann, og hvor de begge innser at de kan leve et langt lykkeligere liv sammen i slit og strev enn hver for seg. At dette gjelder for de fleste menn og kvinner og at det har vært en grunnleggende drivkraft gjennom hele historien synes overhodet ikke å dukke opp i noen feministers hode.

Det kan heller ikke fornektes at feminismen slik den har bredt seg i samfunnet etter at kvinnen har blitt langt mer likestilt i det politiske liv, har utviklet seg til en direkte mannehatende bevegelse der dens mest fremtredene, fanatiske og høyrøstede representanter må fortone seg for et allminnelig menneske som ytterst usympatiske. Dette er et trekk som den deler med de fremtredende representanter for alle kommunistiske, sosialistiske og sosialdemokratiske bevegelser som strever etter såkalt sosial rettferdighet ved å benytte seg av statens tvangs- og voldsapparat.

Ikke bare har feminister og feministiske idéer slått igjennom i det politiske liv, men feminismen har også etterhvert, og særlig i de siste femti år, fått et sterkt fotfeste innen for det akademiske liv. Spesielt gjelder dette innenfor områder som kulturstudier, språkfag, litteraturstudier og filosofi. Dette har hatt som konskevens at feministene har fått sine egne fagtidskrifter hvor kvinneundertrykkelsen, ofte sett gjennom postmodernismens briller, i sine mer eller mindre dulgte former kan bli behandlet og belyst, ofte i en uigjennomtrengelig, sjargongpreget og kvasivitenskapelig prosa. Ved å få publisert et dusin artikler i tidsskrifter av denne art kan en kvinne nå langt i den akademiske verden slik den nå har blitt. Man kan til og med bli leder ved et universitet som Harvard, riktignok bare for en relativt kort tidsperiode.

Det er med en viss tvil jeg nå går over til å si noe om det som går under navnet postmodernisme og som omfatter en rekke tenkere, spesielt franske, som innbyrdes adskiller seg endel fra hverandre slik at det, såvidt jeg kan se, er vanskelig å snakke om en egen filosofisk skoleretning. Det som synes å være felles for dem alle er en kritisk holdning til det fenomen som med et noe vagt uttrykk kan kalles moderniteten. Det som karakteriserer denne modernitet er troen på vitenskapen og fremskrittet, troen på at ettersom tiden går akkumuleres en stadig økende mengde av viktige sannheter og at denne utvikling ikke vil stoppe. Kombinert med denne tanken om en kontinuerlig teknologisk, økonomisk og vitenskapelig utvikling er også tanken om et kontinuerlig fremskritt av moralsk og sivilisatorisk art som berettiger en i å si at de vesteuropeiske samfunn nå står på et høyere nivå en for la oss si fem hundrede år siden. Moderniteten innebærer også en tro på en kontinuerlig oppadstigende utvikling som gjør mennesket mer opplyst, mer moralsk frigjort slik at man kan skimte en evigvarende slutt-tilstand der menneskene så og si har blitt til vesener som er uendelig opplyste, moralske og lever lykkelige liv. Med andre ord har de blitt til "opplyste adelsmennesker frigjort til alle sider " for å bruke noen Ibsen-klingende uttrykk fra Rosmersholm.

Jeg tror enhver kan se det naive og utopiske ved den fremskrittstro som har blitt beskrevet ovenfor. Enhver kan se at den tekniske utvikling ikke bare har hatt positive sider og det virker som om det heller ikke er noen grunn til å tro at den sekulariserte verden vi nå lever i skulle stå på et moralsk høyere plan enn tidligere. Hva skulle dette moralske fremskritt bestå i? At barn på barneskolen på et tidlig tidspunkt får seksualundervisning i offentlig regi? At det utdeles prevensjonsmidler til jenter i tenårene? At kvinner nå kan føde barn ved in vitro fertilisering? At skattetrykket i de vesteuropeiske stater nå har nådd et slikt nivå at man nærmest kan misunne en leilending i middelsalderen? At statens muligheter for overvåkning og kontroll har nådd nivåer som nesten var utenkelige for hundre år siden? Den teknologiske

Copyright © 2025 Morten Harboe Rognes

utvikling har faktisk gjort livet lettere, men enhver vet at denne utvikling har ytterst ubehagelige og destruktive sidevirkninger. I stedet for moralsk fremskritt synes snarere utviklingen å ha gått i motsatt retning, i en retning av mer overvåking, tvang og hvor de antisivilistoriske tendenser i kulturen blir mer og mer påfallende.

La oss nå gå over til postmodernismen og visse trekk ved denne. Innenfor denne retning kritiserer man, såvidt jeg kan forstå, ikke bare den naive fremskrittstro som vi ovenfor kalte "moderniteten", men man tar også sikte på å undergrave og problematisere det dypeste grunnlag for disse forestillingene. Dette innebærer en systematisk undergravning av slike begreper som sannhet, logisk følgeriktighet og vitenskapelig metode. Videre søker man i særdeleshet å finne ut hva slags maktstrategier og maktstrukturer som ligger bak dem. Man gjør imidlertid ikke bare dette, men søker også å problematisere på forskjellig vis de etiske prinsipper som ligger til grunn for denne naive fremskrittstro, samt den tro at den vesteuropeiske kultur er bedre og mer høytstående enn andre mindre utviklede kulturer. I det hele tatt har man innenfor den postmodernistiske tenkning et ytterst ambivalent forhold til hva man kalle rasjonell tenkning og alt som smaker av grunnleggende evidente prinsipper som enhver ved ettertanke og kritisk refleksjon kan akseptere. *Nå er det naturligvis umulig å rasjonelt argumentere for at rasjonelle argumenter ikke finnes*. Hvis man derfor har en mistro til fornuftsmessig argumentasjon kan man ikke underbygge denne mistro med fornufts-messige argumenter, men må underbygge den på andre måter, ved ironi, pastisje, ved stadig å avbryte noe som ligner på en rasjonell argumentasjonskjede med intimiderende spørsmål, ved stadig å bruke ord på nye måter og ved kort sagt å skrive på en så uigjennomtrengelig måte at bare spesielt innvidde kan forbinde noen mening med det som presenteres. Man må med andre ord ydmyke den rasjonelt tenkende person med blokker av tilsynelatende sammenhengende prosa, der leseren ganske riktig skimter noe som ligner mening, men der vedkommende stadig må stanse opp for å spørre seg selv om han likevel har forstått noe. En prosa som er så utilgjengelig for normale mennesker at man har lyst til å avslutte lesningen etter en halv side, men der man med de ytterste kraftanstrengelser leser side på side fordi man mot all fornuft kanskje tror at man vil forstå noe mer om man arbeider seg fremover noen sider. Denne prosa må man forestille seg at er slik at det bare er *meget få* som greier å arbeide seg igjennom den og som derfor oppfattes av de mindre utholdende som personer som har *loddet dybden* i disse tekster og som i kraft av disse anstrengelsene fortjener en *særegen* respekt.

En måte å få vel underbygde teorier til å se tvilsomme ut er å omtale dem som "narrativer", eller, i mer dagligdags tale, kalle dem for fortellinger. Man kan ikke uten videre ta en fortelling for å være en sannferdig rapport om noe. Noen fortellinger er oppdiktede, andre er det ikke. En kriminalbetjent som gir en meget detaljert innberetning til sin overordnete om hva som har blitt funnet på åstedet for en forbrytelse kommer ikke med hva som vanligvis kalles en fortelling, selv om innberetningen kan fortelle den overordnete svært meget om forbrytelsens natur og omfang. En bestefar som forteller sine barnebarn om sin ungdoms opplevelser er ikke uten videre en som dikter selvom det kan dukke opp overdrivelser. Stort sett vil det som fortelles være basert på reelle hendelser som faktisk fant sted og i så henseende skille seg fra den type fortellinger man finner i Grimms eventyr. Likevel har endel postmodernister en forkjærlighet for å snakke om narrativer som om vitenskapen og logikken var en slags diktning. Det finnes små narrativer som etterhvert samler seg sammen til store

Copyright © 2025 Morten Harboe Rognes

narrativer, såkalte "metanarrativer" eller "store fortellinger". Moderniteten slik vi har beskrevet den ovenfor er en slik stor fortelling.

Blandt de forskjellige narrativer finner man blant annet denne at finnes urokkelige sannheter, og at enhver sann påstand forblir sann selvom alle i fremtiden tror at den er usann. Videre at det finnes nødvendige sannheter som ingen fornuftsmessig argumentasjon kan gjendrive. Alt dette er ifølge postmodernistene fortellinger og det er intet som utelukker at mennsesker i andre kulturer kan fremsette helt andre narrativer og se virkeligheten i et totalt annet perspektiv enn vi gjør.

Et annet narrativ er at det finnes en stabil, objektiv ytre fysisk verden som eksisterer uavhengig av menneskene og som vil fortsette å eksistere selvom menneskene forsvinner fra jordens overflate. At dette er et narrativ innebærer at det er noe vi i vår kultur har konstruert og i en viss forstand "diktet opp". Det er derfor en sosial konstruksjon. Et tredje narrativ i postmodernistisk betydning er forestillingen om at det skulle finnes en klart avgrenset verden av betydningsinnhold, utsagn, mengder og egenskaper som eksisterer helt uavhengig av bevisstheten og som ikke eksisterer i rom og tid. For å angripe dette narrativ tyr man til en rekke strategier. Man benekter at de ord man lærer når man lærer å snakke har en klart avgrenset betydning. Deres betydning kan avhenge av konteksten (ingen har noensinne benektet dette) og betydningen til et ord kan skifte over tid. Det er dessuten alltid mulig å gi ord ny betydninger. (Dette er også forhold som ingen har benektet.) Ord kan være vage og deres beytning kan endres umerkelig og fremfor alt er språket foranderlig, nye ord kommer i bruk, og andre ord går ut av bruk, på samme måte som rettskrivningen kan endres med mer eller mindre jevne mellomrom.

Alt dette kan friste en til å gi opp det syn at f.eks. vanlige beskrivende setninger uttrykker klart avgrensende utsagn og dermed bidra til å problematisere sannhetsbegrepet og i forlengelsen av dette muligheten for å uttrykke noe som representerer klart velavgrenset kunnskap. For postmodernistene er det i lys av dette tvilsom om det finnes noe slikt som sannheter og generelle prinsipper som er gyldige til alle tider. Alt dette er fortellinger som fremsettes i vårt samfunn og det finnes andre narrativer i andre samfunn og kulturer.

Hvordan skal man i siste instans avgjøre hvilke av disse narrativene som er riktige? Postmodernistene har ikke noe tydelig svar på dette, bortsett fra at alle forskjellige kulturer eksisterer på like fot og at man må akseptere dette. At den europeiske kultur med sine fremskritt i matematikk, fysikk og andre naturvitenskaper, i sin betoning av ytringsfrihet, eiendomsrettigheter, rettsprinsipper og relativt frie styreformer hvor statens makt- og tvangsapparat primært har vært rettet mot tydelig antisosiale elementer (mordere etc.) står over en stammekultur der man praktiserer stening av kvinner for utroskap, hvor kvinners vitnesbyrd i en rettsak teller en fjerdedel av mannens, hvor dødsstraff er den rette straff om man avsier sin muslimske tro, hvor avkutting av hender er en passende straff for tyveri osv. er igjen bare et narrativ som tjener til å undertrykke andre kulturer, som bidrar til å holde dem nede, og som stimulerer selvbildet til en kultur som har uendelig mye av vold, lidelser, massedrap og krig på samvittigheten.

Et annet aspekt ved postmodernismen er dens oppfatning av språket som en sosial konstruksjon; og ikke bare det, det som av de fleste oppfattes som en robust realitet utenfor språket, og som språket kan brukes til å beskrive, er også en sosial konstruksjon. Ikke så å forstå at noen postmodernist, for eksempel Derrida, vil anbefale noen å stige opp på taket av regjeringsbygningen og dernest kaste seg utfor. Man vil sikkert i så tilfelle, også ifølge

Copyright © 2025 Morten Harboe Rognes

postmodernistene, uansett hvor mye man i det man kastet seg utfor sa til seg selv: "Den ytre virkelighet er en sosial konstruksjon og jeg kan flyve som en fugl bort til nærmeste hustak", være stendød etter at kroppen har klasket mot brolegningen nedfor.

Dette innebærer imidlertid ikke at en omtale av Galileis fall-lov, for å ta et vilkårlig eksempel, kan brukes i et noe pompøst og bombastisk vitenskapshistorisk innlegg for å illustrere fremskrittene i den nyere tids fysikk. Dette innlegg kan muligens tekstuelt sett dekonstrueres á la Derrida. Man må bare ha klart for seg at et innlegg om Galileis fall-lov (eller en hvilken som helst annen fysisk lov) ikke er det samme som denne loven selv, og at en dekonstruksjon av et innlegg om denne lov ikke representerer noen som helst evidens mot denne fysiske lov. For å ta et annet eksempel. Det kan faktisk være sjelden at noen ytrer nøyaktig setningen "Rådhuset i Oslo ligger ved sjøen innerst i Pipervika". Men man kan godt tenke seg en person som i en samtale gjentagne ganger avbryter seg selv selv og ytrer denne setningen, for så å gjennoppta samtalen. I en slik situasjon kan man undres over personens motiv for stadig å avbryte seg selv med å ytre denne setningen. Men uansett motiv forhindrer ikke dette at setningen utrykker en sann påstand.

Vi har allerede brukt uttrykket "dekonstruksjon" ovenfor. Uttrykket er assosiert med Jacques Derrida som ofte regnes som en fremtredende representant for postmodernistene. Det er ytterst vanskelig å klarlegge hva som menes med dekonstruksjon av en tekst.[32] Dekonstruksjon av en tekst er ikke en systematisk metode for å analysere den. Det er snarere en måte å nærme seg en tekst på ved å lese den på måter som avslører de grunnleggende forutsetningene for teksten som i en viss forstand undergraver den manifeste betydning som fremstår for den ureflekterende leser og dermed får frem latente aspekter som ofte står i strid med det teksten selv sier. Dette er et forsøk på å gi en noenlunde forståelig redegjørelse for hva som menes med "dekonstruksjon".[33] Men den vil sikkert regnes som overfladisk og misvisende av virkelige kjennere av postmodernistisk litteraturteori. Man står her i en situasjon som ofte forkommer ved dulgte og tilsynelatende uforståelige tekster. Utlegningene til angivelige eksperter har en tendens til å ende med fortolkninger som ikke er *mer* forståelige, men i mange henseende *like* uforståelige, eller i de verste tilfellene *mindre* forståelige, enn teksten selv.

Det er vanskelig å fri seg fra det inntrykk at postmodernismen representerer et opprør mot alt som smaker av fornuftsmessig tenkning, dvs. logikk, vitenskapelig metode, sunn fornuft samt alt som kan regnes som veletablerte fakta. Man har vondt for å slå fra seg den tanke at denne retningen representerer rent filosofisk humbug forkledd i en tilsynelatende akademisk form.[34] Dette er ikke et historsik sett unikt fenomen. Mange har reagert på lignende måte når det gjelder for eksempel Hegels skrifter.

32 I forbifarten nevnes at postmodernistiske litteraturteoretikere og filosofer tilsynelatende har en spesiell forkjærlighet for ordet "tekst".

33 Om dekonstruksjon, se Ridderstrøm "Dekonstruksjon", https://www.litteraturogmedieleksikon.no/gallery/dekonstruksjon.pdf. Artikkelen består hovedsakelig av sitater hentet fra postmodernistiske tenkere og dekonstruktivister. En litteraturliste som kan være av interesse i denne forbindelse finnes her: https://www.litteraturogmedieleksikon.no/gallery/litteraturliste.pdf.

34 Jmf. Alan Sokals essay "Transgressing the Boundaries: Towards a Transformative Hermeneutics of Quantum Gravity". Artikkelen ble opprinnelig publisert i *Social Text* **#46/47**, pp. 217-252 (spring/summer 1996)

Copyright © 2025 Morten Harboe Rognes

Når alt regnes som narrativer, fortellinger, er det også vanskelig å se hvordan man kan vite noe som helst. Man blir stående med sin egen subjektive erfaring, "levd erfaring", som en slags siste rest, om man da ikke trekker den slutning at man overhodet ikke kan vite noe som helst, med andre ord havner i en eller annen form for radikal skeptisisme. Vet man imidlertid intet som helst, *vet* man selvfølgelig ikke at om det er slik at man ikke vet noe som helst. Man må i en viss forstand betvile sin egen skeptisisme og dessuten, i tillegg, betvile tvilen på sin egen skeptisisme. Hvis man derfor intet vet virker det som om man heller ikke kan vite om et trossystem er bedre enn et annet. Det virker nærliggende å trekke den slutning at ethvert system av trosforestillinger må være like bra som et hvilket som helst annet. Men selv ikke dette kan en skeptiker påstå med god samvittighet. Hvis man intet vet kan man ikke vite at man intet vet. Heller ikke kan man vite om man fra det at man intet vet kan slutte korrekt at man ikke vet at man intet vet. La oss kalle et utsagn *epistemisk ubestemt* (evt. kontingent) om det ikke er slik at man vet at utsagnet er sant og det heller ikke er slik at man vet at utsagnet er usant. Radikal skeptisisme er derfor ekvivalent med den påstand at ethvert utsagn er epistemisk ubestemt. Vi nevnte rett ovenfor at dersom man inntar en radikal skeptisk posisjon er det nærliggende å tro at intet trossystem er bedre enn noe annet. Trolig kan man ikke rent logisk slutte dette fra den tese at ethvert utsagn er epistemisk ubestemt.

Det er tvilsomt om postmodernistene, eller noen av dem, i det hele tatt vil underskrive noen som helst filosofisk tese, minst av alt det vi rett ovenfor har kalt for radikal skeptisisme. Som ethvert annet intellektuelt produkt må den trolig dekonstrueres, ironiseres over, sees på med en viss kjølig sarkasme og i postmodernistenes skrifter innbakes i en flod av mer eller mindre uigennomtrengelig prosa. Som avslutning fristes man til å sitere Wittgenstein: "Wenn wir im Leben vom Tod umgeben sind, so auch in der Gesundheit des Verstands von Wahnsinn".

I de siste tiår har de retningene innen filosofien som jeg har forsøkt å gi et riss av ovenfor vokst seg sterkere. Postmodernistisk tenkemåte har på forskjellig vis sneket seg inn i feministisk tenkning og muligens også blandet seg med marxistisk tenkning og nymarxistisk tenkning. Det bør i denne forbindelse nevnes at en rekke av de postmodernistiske tenkere dypest sett er en slags krypto-marxister. Hvis de overhodet har noen politisk filosofi ligger den i alle tilfelle så langt vekk fra det realistisk-libertarianske standpunkt som overhodet mulig. I tillegg har disse retningene avfødt en rekke, mildt sagt bizarre, avleggere som kritisk raseteori, "hvithets"-filosofi , identitetspolitikk, teorier om interseksjonalitet og noe man kunne kalle transfilosfi hvis hovedtanke synes å være at man er det man identifiserer seg som. Identifiserer en hvit kvinne seg i tilstrekkelig grad med den svarte delen av befolkningen må vedkommende til syvende og sist regnes som svart. Identifiserer en mann seg som en kvinne blir vedkommende en kvinne og kan insistere på å bruke pronomener som "hun", "henne" osv. om seg selv. Ikke bare det, men vedkommende kan få såpass stor politisk støtte for sitt eiendommelige syn på seg selv at mer normale mennesker som i vanvare fremdeles omtaler denne angivelige kvinne som en mann kan bli fratatt sin stilling og skyves ut i det dypeste mørke. Tenker man seg et standpunkt som består av en blanding av kulturmarxisme, radikal feminisme, kritisk raseteori, sosial rettferdighet, interseksjonalisme, transfilosfi, identitetspolitikk og en god porsjon fanatisk og radikal miljørfilosofi får man en ideologi som man kan kalle "woke". Jeg skal kalle denne typen filosofi for "woke-ideologi". Denne ideologi har fått en stadig sterkere stilling ved universitetene i den anglosaksiske verden, spesielt i USA, men også ved universitetene i vesteuropa. Siden universitetene er leverandører

Copyright © 2025 Morten Harboe Rognes

av det tankegods som dominerer pressen og medlemmene av den politiske klasse har woke-idelogien resultert i et klamt, undertrykkende samfunnsklima preget av politisk korrekthet, intoleranse og et allminelig fravær av sunn fornuft. Ved universitetene har den fostret en kanselleringskultur der lærere med avvikende og politisk ukorrekte synspunkter, boikottes, hindres fra å holde forelesninger, jages bort og i noen tilfelle fratas sine stillinger. For studentenes vedkommende har det gitt opphav til krav om at de på universitetsområdene må ha sine egne "trygge steder" hvor de krever å bli skånet for all diskusjon , mikro-aggresjon og idéer som strider mot deres egen woke-ideologi. Den sosiale rettferdighet som er innbakt i woke-ideologien kommer også til uttrykk gjennom høyrøstede krav om at alle angivelige undertrykte grupper må få en rettferdig representasjon i det politiske og kulturelle liv, i næringslivet, i de politiske partiers styrer og komiteer og på alle områder av samfunnslivet, nær sagt fullstendig uavhengig av alt som heter faglig dyktighet, intelligens, erfaring og vel dokumentert kompetanse. Dette kan til sine tider gi seg eiendommelige utslag. Det er grunn til å advare. Feilaktige ideer vil i det lange løp medføre store økonomiske kostnader. Det er bare i et rikt samfunn som har blitt grunnlagt på alt mulig annet en woke-ideologi at man kan tillate seg at en slik ideologi vinner frem. Og har den først vunnet frem kan samfunnet bare bestå i kort tid før de økonomiske og kulturelle konsekvenser blir fullstendig uhåndterlige.

Det har vært nødvendig å omtale de tankeretninger som vi ha gitt en skisse av ovenfor, ikke fordi de har hatt noen som helst innflytelse på det jeg har skrevet, men fordi de kontinuerlig, på en ytterst deprimerende måte, har blitt dyttet på en mot ens egen vilje. Det er med en viss forskrekkelse man har iaktatt at ellers tilsynelatende fornuftige mennesker faktisk har falt for ideer av denne art. Det har for min egen del ført til en viss isolasjon. Jeg har derfor i lang tid hatt et sterkt behov for å ta et oppgjør med dem.

Vi nærmer oss slutten på dette skrift. Det siste jeg derfor vil skrive om er min periode som universitetslærer, hvorfor jeg ikke har skrevet på engelsk og hvorfor det jeg faktisk har skrevet ikke har blitt publisert på vanlig akademisk vis i fagtidskrifter, men bare blitt lastet opp til en obskur side på nettet.

Min akademiske karriere som univeritetslærer har vært ubetydelig. Jeg fungerte som midlertidig ansatt ved UiO fra begynnelsen av syttiårene til begynnelsen av nittiårene. Da ble jeg fast ansatt som universitetslektor. Dette varte frem til 2008. I alle disse årene hadde jeg en betraktelig undervisningsbyrde. Jeg var ansatt for å undervise, ikke for å drive med forskning. Når jeg etter seksten år gikk av som fast ansatt var det to grunner til det. Interessen for logikk og bruken av denne i filosofien var minimal blandt mine kollegaer som knapt kunne sies å ha noen kompetanse på dette området. Det miljø jeg levde og virket i var totalt uinspirerende. Det var absolutt ingen jeg kunne drøfte *mine* problemstillinger med. For det andre hadde jeg en lang rekke ufullførte prosjekter liggende som jeg ville ferdigstille og som jeg faktisk har gjort ferdige de siste tyve år. Det å kunne slippe undervisningen og dermed det akademiske byrakrati med alle sine reformer, kollegaveiledninger, rapporteringskrav, evalueringer, skjemavelde, styremøter, lærermøter, sensurmøter etc. føltes derfor mildt sagt befriende og jeg angrer ikke på at jeg tok avskjed før tiden.

Da jeg startet med studiene ved Universitet i Oslo var min respekt for professorer, dosenter, amanuenser enorm og min egen selvtillit tilsvarende liten. Det er først nå, over femti år senere, at mitt syn på universitetet har blitt mer avklaret og mindre respektfullt og min evne

Copyright © 2025 Morten Harboe Rognes

til å vurdere egne prestasjoner noe bedre. Det skyldes delvis at de som nå innehar de høyeste stillingene ved akademiske læreanstalter og som uttaler seg i massemediene i kraft av sin angivelige ekspertise er folk som er langt yngre enn meg selv, men de inngir heller ikke noe robust inntrykk av faglig autoritet og kompetanse. Snarere motsatt. Dette gjelder spesielt de ansatte i humanistiske og samfunnsvitenskapelige fag. Når det gjelder de naturvitenskapelige fag er det mindre å beklage seg over. Likevel sitter jeg igjen med et inntrykk av forfall. Når den offisielle politiske holdning på alle hold betoner betydningen av "kunnskapssamfunnet" og at "alle skal med" kan det ikke føre til annet enn nivillering og en stadig svekkelse av alle strenge krav.

Når det gjelder spørsmålet om hvorfor jeg ikke har skrevet mine arbeider på engelsk er svaret meget enkelt. Tiden har ikke strukket til. Jeg ville ha måttet bruke enormt med tid på oversette dem og dessuten fått en veileder til å rette alle oversettelsesfeil. Intet av dette har vært mulig. Svaret på hvorfor de ikke har blitt publisert i fagtidskrifter for logikk eller filosofisk logikk er også like enkelt. Det jeg har skrevet har jeg aldri skrevet med tanke på publisering hovedsakelig fordi jeg ikke har fått den støtte og oppmuntring som skal til, men også fordi det ville tatt for mye tid å omskrive og oversette det jeg har skrevet slik at det ble klart for publikasjon. Jeg har oppfattet det som mer fornuftig å skrive ferdig det jeg har planlagt og laste arbeidene opp på nettet hvor tross alt alle har en mulighet for å lese dem.

Man kan sette sluttstreken her. Jeg har kommet til veis ende. Jeg har ingen overdreven tro på at det jeg har skrevet vil bety noe for ettertiden. Den mulighet at arbeidet jeg har utført vil gå tapt og ikke etterlate seg noen spor er en tanke jeg har lært å leve med. Det aller meste som et menneske skaper forsvinner etter en viss tid og blir glemt. Trolig vil det samme skje med det jeg har skrevet. Men jeg har prøvd å være ærlig i mitt arbeid. Det ville ha vært umulig å fullføre det om jeg ikke hadde hatt noen tro på at det var verdt å fullføre. Det ligger alltid en ulmende, ubønnhørlig urkraft bak alt skapende arbeid som tvinger en fremover uansett hva resultatet blir.

Copyright © 2025 Morten Harboe Rognes

Referanser

Rognes [71] Rognes, Morten Harboe. *Om deduktivt lukkede mengder av setninger.* Upublisert manuskript, 1971

Rognes [71b] Rognes, Morten Harboe. *Om Lukasiewicz setningslogiske modalsystem.* Upublisert manuskript, 1971

Rognes [71c] Rognes, Morten Harboe. *Det modallogiske systemet S0.5* Upublisert manuskript, 1971

Rognes [71d] Rognes, Morten Harboe. *Halvsyntaktiske modeller og normale setningslogiske modalsystemer* Upublisert manuskript, 1971

Rognes [71e] Rognes, Morten Harboe. *Halvsyntaktiske modeller og deontisk logikk* Upublisert manuskript, 1971

Rognes [71f] Rognes, Morten Harboe. *Halvsyntaktiske modeller og unormale setningslogiske modalsystemer* Upublisert manuskript, 1971

Rognes [71g] Rognes, Morten Harboe. *Setningslogiske modalsystemer med McKinsey-Tarski egenskapen* Upublisert manuskript, 1971

Rognes [71h] Rognes, Morten Harboe. *Finitiserbarhetsresultater for noen setningslogiske modalsystemer* Upublisert manuskript, 1971

Rognes [73a] Rognes, Morten Harboe. *Undersøkelser i intensjonal logikk (Magistergradsavhandling)*, Upublisert manuskript, 1973

Rognes [73b] Rognes, Morten Harboe. *Fullstendighetsresultater for noen modale predikatkalkyler foreslått av D. Føllesdal og for noen beslektede kalkyler.* Upublisert manuskript, 1973

Rognes [74a] Rognes, Morten Harboe. *Resultater om sterk og svak kompletthet for den minimale intensjonale predikatlogikken I;0 og for beslektede ikke-klassiske systemer.* Upublisert manuskript, 1974

Rognes [74b] Rognes, Morten Harboe. *Intepretasjonsresultater for en familie av ikke-klassiske intensjonale predikatkalkyler.* Upublisert manuskript, 1974

Rognes [74c] Rognes, Morten Harboe. *Intepretasjonsresultater for noen modale predikatkalkyler.* Upublisert manuskript, 1974

Rognes [78a] Rognes, Morten Harboe. *Studier i semantikk og erkjennelsesteori. Del I* Upublisert manuskript, 1978

Rognes [78b] Rognes, Morten Harboe. *Studier i semantikk og erkjennelsesteori. Del II.* Upublisert manuskript, 1978

Rognes [80a] Rognes, Morten Harboe. *Livsløp, utvalgsstrukturer og ordningsrelasjoner.* Upublisert manuskript, 1978

Rognes [85a] Rognes, Morten Harboe. *En oversikt over definisjoner av sentrale begreper i den klassiske predikatlogikk og mengdelære.* Upublisert manuskript, 1985

Copyright © 2025 Morten Harboe Rognes

Rognes [85b] Rognes, Morten Harboe. *En teori om presise deskriptive utsagn.* Upublisert manuskript, 1985

Rognes [85c] Rognes, Morten Harboe. *Bevis for et teorem om intepretasjoner i teorien om presise deskriptive utsagn.* Upublisert manuskript, 1985

Rognes [85d] Rognes, Morten Harboe. *Et sammendrag av en teori om egenskaper og presise deskriptive utsagn.* Upublisert manuskript, 1985

Rognes [85e] Rognes, Morten Harboe. *Egenskaper. Et sammendrag av to mulige teorier.* Upublisert manuskript, 1985

Rognes [85f] Rognes, Morten Harboe. *Noen betraktninger over det ontologiske gudsbevis.* Upublisert manuskript, 1985

Rognes [86a] Rognes, Morten Harboe. *Egenskaper. Del I.* Upublisert manuskript, 1986

Rognes [86b] Rognes, Morten Harboe. *ZFC og eksistensen av urindivider. Noen konsistensresultater.* Upublisert manuskript, 1986

Rognes [86c] Rognes, Morten Harboe. *Noen gjetninger angående ZFC utvidet med aksiomer om urindivider.* Upublisert manuskript, 1986

Rognes [86d] Rognes, Morten Harboe. *Noen betraktninger over urindivider i Zermelo-Fraenkel mengdelære.* Upublisert manuskript, 1986

Rognes [86e] Rognes, Morten Harboe. *En intepretasjon av egenskapsteorien E;4.* Upublisert manuskript, 1986

Rognes [87a] Rognes, Morten Harboe. *Egenskaper. Del II (Bevis for teoremer)* Upublisert manuskript, 1987

Rognes [87b] Rognes, Morten Harboe. *En del grunnleggende begreper og setninger i teorien om presise deskriptive utsagn.* Upublisert manuskript, 1987

Rognes [87c] Rognes, Morten Harboe. *Noen teoremer om sannhets- og usannhetsinnholdet til utsagnsmengder med relevans for Poppers teori om versimilitet.* Upublisert manuskript, 1987

Rognes [87d] Rognes, Morten Harboe. *Om eksistensen og antallet til strengt uavhengige utsagnsmengder hvis tillukning under negasjon og uendelig konjunksjon omfatter hele universet av utsagn.* Upublisert manuskript, 1987

Rognes [88a] Rognes, Morten Harboe. *En alternativ aksiomatisering av egenskapsteorien E;3.* Upublisert manuskript, 1988

Rognes [88b] Rognes, Morten Harboe. *Aksiomatiseringer av noen treverdige setningslogikker relatert til Halldéns "Logic of Nonsense" og Segerbergs H:0.* Upublisert manuskript, 1988

Rognes [89] Rognes, Morten Harboe. *En predikatlogisk utvidelse av den treverdige setningslogikken S;μ.* Upublisert manuskript, 1989

Rognes [90] Rognes, Morten Harboe. *En generell teori om etiske normer.* Upublisert manuskript, 1990

Rognes [93] Rognes, Morten Harboe. *Korrespondanseteorien om sannhet.* Upublisert manuskript, 1993

Rognes [94a] Rognes, Morten Harboe. *En teori om handlinger og handlingsalternativer.* Upublisert manuskript, 1994

Rognes [94b] Rognes, Morten Harboe. *Determinisme og frihet. Noen logiske betraktninger.* Upublisert manuskript, 1994

Copyright © 2025 Morten Harboe Rognes

Rognes [95a] Rognes, Morten Harboe. *Et normalformteorem i teorien om presise deskriptive utsagn.* Upublisert manuskript, 1995

Rognes [95b] Rognes, Morten Harboe. *Formalisering av en teori om etisk relevant likhet og forskjell.* Upublisert manuskript, 1995

Rognes [96a] Rognes, Morten Harboe. *Teorien om presise deskriptive utsagn, modallogikk og intensjonal finstruktur.* Upublisert manuskript, 1996

Rognes [96b] Rognes, Morten Harboe. *Formalisering og diskusjon av en konsekvensetisk teori.* Upublisert manuskript, 1996

Rognes [97a] Rognes, Morten Harboe. *Noen uløste spørsmål i forbindelse med preferanselogikken P0.* Upublisert manuskript, 1997

Rognes [97b] Rognes, Morten Harboe. *Indre etisk verdi. Det preferanselogiske systemet AX0 og noen beslektede kalkyler.* Upublisert manuskript, 1997

Rognes [97c] Rognes, Morten Harboe. *En alternativ aksiomatisering av teorien om presise deskriptive utsagn.* Upublisert manuskript, 1997

Rognes [98a] Rognes, Morten Harboe. *Meningsfylt materiale.* Upublisert manuskript, 1998

Rognes [98b] Rognes, Morten Harboe. *En redegjørelse for mine vitenskapelige arbeider,* Upublisert manuskript, 1998

Rognes [98c] Rognes, Morten Harboe. *Tractatus-modeller og begrepsrammer* Upublisert manuskript, 1998

Rognes [99a] Rognes, Morten Harboe. *Noen bemerkninger om handlingsbegrepet,* Upublisert manuskript, 1999

Rognes [07a] Rognes, Morten Harboe. *Noen syntaktiske derivasjoner i den doxastiske predikatlogikken Kη og enkelte beslektede kalkyler ,* Upublisert manuskript, 2007

Rognes [07b] Rognes, Morten Harboe. *Fullstendighetsbevis for den doxastiske setningslogikken Kη og relaterte kalkyler,* Upublisert manuskript, 2007

Rognes [07c] Rognes, Morten Harboe. *Bevis for et teorem om tilstandsstrukturer,* Upublisert manuskript, 2007

Rognes [08a] Rognes, Morten Harboe. *Semantiske teorier og fullstendighetsbevis for den doxastiske predikatlogikken Kη+*, Upublisert manuskript, 2008

Rognes [08b] Rognes, Morten Harboe. *Tilstandsstrukturer og insidens*, Upublisert manuskript, 2008

Rognes [08c] Rognes, Morten Harboe. *Om ekvivalensrelasjoner og partisjoner*, Upublisert manuskript, 2008

Rognes [09a] Rognes, Morten Harboe. *En analyse av to argumenter for Guds eksistens fremlagt av C.G. Small*, Upublisert manuskript, 2008

Rognes [09b] Rognes, Morten Harboe. *"Grafe" Et enkelt program for plotting av parametriske funksjoner. Kildekode og binærfiler for Windows og Linux,* Upublisert manuskript, 2009

Rognes [09c] Rognes, Morten Harboe. *Om forholdet mellom det mentale og det fysiske. Del I ,* Upublisert manuskript, 2009

Rognes [10a] Rognes, Morten Harboe. *Egenskaper, tid og hendelser,* Upublisert manuskript, 2009

Rognes [11a] Rognes, Morten Harboe. *Om forholdet mellom det mentale og det fysiske. Del II ,* Upublisert manuskript, 2011

Copyright © 2025 Morten Harboe Rognes

Rognes [11b]	Rognes, Morten Harboe. *Om forholdet mellom det mentale og det fysiske. Del III* , Upublisert manuskript, 2011
Rognes [11c]	Rognes, Morten Harboe. *Anvendelser av normalformsteoremet i utsagnsteorien. Craigs interpolasjonsteorem og Robinsons "Joint Consistency"-teorem* , Upublisert manuskript, 2011
Rognes [13a]	Rognes, Morten Harboe. *En teori om egenskaper og mengder. Systemet MZFC*, Upublisert manuskript, 2013
Rognes [13b]	Rognes, Morten Harboe. *Aksepterbarhet og troverdighetsgrad* , Upublisert manuskript, 2013
Rognes [16]	Rognes, Morten Harboe. *Et notat om preordninger og akseptanserelasjoner*, Upublisert manuskript, 2016
Rognes [19]	Rognes, Morten Harboe. *En teori om induksjon og sannsynlighet*, Upublisert manuskript, 2019
Rognes [24]	Rognes, Morten Harboe. *Erkjennelsesteoriens grunnleggende prinsipper*, Upublisert manuskript, 2024
Rognes [25]	Rognes, Morten Harboe. *Epilog*, Upublisert manuskript, 2025

Copyright © 2025 Morten Harboe Rognes